

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Кафедра информационных систем

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Информационная система учета и контроля осуществления надзора за детьми из неблагополучных семей г. Юрга

УДК 004.732:316.56.2-058.3

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В30	Ведерников Дмитрий Николаевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ст. преподаватель ИС	Важдаев А.Н.			

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент кафедры ЭиАСУ	Нестерук Д.Н.			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры БЖДЭиФВ	Гришагин В.М.	к.т.н., доцент		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ИС	Захарова А.А.	к.т.н., доцент		

Юрга – 2017

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП

Код результатов	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
	Профессиональные компетенции
P1	Применять базовые и специальные естественнонаучные и математические знания в области информатики и вычислительной техники, достаточные для комплексной инженерной деятельности.
P2	Применять базовые и специальные знания в области современных информационно-коммуникационных технологий для решения междисциплинарных инженерных задач.
P3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с информатизацией и автоматизацией прикладных процессов; созданием, внедрением, эксплуатацией и управлением информационными системами в прикладных областях, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей.
P4	Разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов, осуществлять их реализацию с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и технологий программирования, технологических и функциональных стандартов, современных моделей и методов оценки качества и надежности
P5	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретацию полученных данных в области информатизации и автоматизации прикладных процессов и создания, внедрения, эксплуатации и управления информационными системами в прикладных областях
P6	Внедрять, сопровождать и эксплуатировать современные информационные системы, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасности труда, выполнять требования по защите окружающей среды
	Универсальные компетенции
P7	Использовать базовые и специальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной инженерной деятельности.
P8	Владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.
P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.
P10	Демонстрировать знания правовых, социальных, экономических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности.
P11	Демонстрировать способность к самостоятельному обучению в течение всей жизни и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Кафедра информационных систем

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

А.А. Захарова

(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ
(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
17В30	Ведерников Дмитрий Николаевич

Тема работы:

Информационная система учета и контроля осуществления надзора за детьми из неблагополучных семей г. Юрга	
Утверждена приказом проректора-директора (директора) (дата, номер)	№ 18/с от 30.01.2017

Срок сдачи студентом выполненной работы:

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:	
Исходные данные к работе	Объект исследования: процесс учета детей, совершивших правонарушение, планирования и анализа профилактических мероприятий в отделе воспитательной работы и электронно-информационного сопровождения системы образования Администрации города Юрги. Информационная система выполняет функции: 1) учет детей, подлежащих надзору; 2) учет и контроль выполнения мероприятий; 3) Анализ выполнения мероприятий.

Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1. Обзор литературы; 2. Объект и метод исследования; 3. Разработка информационной системы; 4. Результаты проведенного исследования; 5. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение; 6. Социальная ответственность;
Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)	1. Структура интерфейса ИС 2. Схема документооборота 3. Инфологическая модель 4. Декомпозиция функциональной диаграммы ИС
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с указанием разделов)	
Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Нестерук Д.Н. специалист по учебно-методической работе кафедры экономики и автоматизированных систем управления
Социальная ответственность	Доцент кафедры БЖДЭиФВ к.т.н. Гришагин В.М.
Названия разделов, которые должны быть написаны на иностранном языке:	
Реферат	
Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	30.01.2017

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель кафедры ИС	Важдаев А.Н.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В30	Ведерников Дмитрий Николаевич		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
17В30	Ведерников Дмитрий Николаевич

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	ИС
Уровень образования	бакалавр	Направление/специальность	09.03.03 Прикладная информатика

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	1. Приобретение компьютера - 22000 рублей 2. Приобретение программного продукта + лицензия на 1 место – 11100 рублей
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	1. Оклад программиста 10000 2. Оклад руководителя 12000 3. Норма амортизационных отчислений – 25% 4. Ставка 1 кВт на электроэнергию – 5,9 рублей
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	Социальные выплаты 30% Районный коэффициент 30%

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого и инновационного потенциала НТИ	Планирование комплекса работ по разработке проекта и оценка трудоемкости
2. Разработка устава научно-технического проекта	Определение численности исполнителей
3. Планирование процесса управления НТИ: структура и график проведения, бюджет, риски и ограничения закупок	Календарный график выполнения проекта Анализ структуры затрат проекта Затраты на внедрение ИС Расчет эксплуатационных затрат
4. Определение ресурсной, финансовой, экономической эффективности	Расчет затрат на разработку ИС

Перечень графического материала

1. График разработки и внедрения ИП (представлено на слайде)
2. Основные показатели эффективности ИП (представлено на слайде)

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент кафедры ЭиАСУ	Нестерук Д.Н.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В30	Ведерников Дмитрий Николаевич		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА

«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
17В30	Ведерников Дмитрий Николаевич

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	ИС
Уровень образования	бакалавр	Направление/специальность	09.03.03 Прикладная информатика

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования) на предмет возникновения.	Объект исследования: Отдел воспитательной работы Администрации г. Юрги. Параметры кабинета. Параметры микроклимата. Параметры трудовой деятельности. Основные характеристики используемого осветительного оборудования.
2. Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме	ГОСТ 12.0.003-84 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» ГОСТ Р 50948-96 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности.» ГОСТ Р 50949-2001 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Методы измерений и оценки эргономических параметров и параметров безопасности.» СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». – М.: Госкомсанэпиднадзор, 2003. ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. – М.: Минздрав России, 1997. ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. ГОСТ 30494-96 «Параметры микроклимата в помещениях» СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение» СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий. – М.: Минздрав России, 2003. ГОСТ 12.1.006-84 ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Общие требования безопасности. ГОСТ 12.1.019 (с изм. №1) ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. ГОСТ 12.1.030-81. Защитное заземление, зануление. ГОСТ 12.1.038-82 ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений. – М.: Гострой России, 1997. – с.12.

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:	Вредные факторы: избыточное освещение; шум; электромагнитные поля и излучения.
--	--

2. Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности	Опасные факторы: электрический ток, пожароопасность.
3. Охрана окружающей среды:	Вредные воздействия на окружающую среду не выявлены.
4. Защита в чрезвычайных ситуациях:	Возможные чрезвычайные ситуации на объекте: пожар, землетрясение.
5. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:	ЗАКОН КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ от 4 июля 2002 года № 50-ОЗ «Об охране труда» (с изменениями на 11 марта 2014 года); Федеральный Закон N 7-ФЗ от 10 января 2002 Года «Об Охране Окружающей Среды» (в ред. Федеральных законов от 22.08.2004 N 122-ФЗ).
Перечень графического материала:	
При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию	Схема расположения ламп в кабинете

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры БЖД и ФВ	Гришагин В.М.	Доцент, к.т.н		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
17В30	Ведерников Дмитрий Николаевич		

ABSTRACT

The final qualifying work contains 87 pages, 43 drawings, 14 tables, 11 sources.

Key words: accounting, control, 1C: Enterprise, children, information system, report, analysis.

The object of the research is the activity of the educational work department and the electronic and information support of the education system of the Yurga City Administration for the supervision of children from disadvantaged families.

The purpose of the work is the design of an information system for the registration and control of the supervision of children from disadvantaged families in the city of Yurga.

In the process of the research, a theoretical analysis, a review of analogues, design and development of an information system were carried out.

As a result, an information system has been developed that implements the main functions: the account of children subject to supervision; Accounting and control of the implementation of activities; Analysis of the implementation of activities.

Implementation phase: trial operation.

Scope: department of educational work, neglect, control of corrective measures, registration of children.

Economic efficiency / importance of work: reduction of time, labor and financial costs for accounting and control of activities. Expenses for the development of the project - 235638,202 rubles. The annual economic effect from the introduction is 205604,2937 rubles. Payback period - 1,2 years.

Industrial and harmful factors are analyzed. In general, the user's workplace meets the standards and safety standards.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 87 страниц, 43 рисунка, 14 таблиц, 11 источников.

Ключевые слова: учет, контроль, 1С: Предприятие, дети, информационная система, отчет, анализ.

Объектом исследования является деятельность отдела воспитательной работы и электронно-информационного сопровождения системы образования Администрации города Юрги по осуществлению надзора за детьми из неблагополучных семей.

Цель работы – проектирование информационной система учёта и контроля осуществления надзора за детьми из неблагополучных семей города Юрга.

В процессе исследования проводился теоретический анализ, обзор аналогов, проектирование и разработка информационной системы.

В результате разработана информационная система, реализующая основные функции: учет детей, подлежащих надзору; учет и контроль выполнения мероприятий; анализ выполнения мероприятий.

Стадия внедрения: опытная эксплуатация.

Область применения: отдел воспитательной работы и электронно-информационного сопровождения системы образования, безнадзорность, контроль исправительных мероприятий, учет детей.

Экономическая эффективность/значимость работы: снижение временных, трудовых и финансовых затрат по учету и контролю проведения мероприятий. Затраты на разработку проекта – 235638,202 руб. Годовой экономический эффект от внедрения - 205604,2937 руб. Срок окупаемости – 1,2 года.

Проанализированы производственные и вредные факторы. В целом, рабочее место пользователя удовлетворяет стандартам и нормам безопасности.

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

Сокращения:

ИС – информационная система;

ПО – программное обеспечение;

ОУ – образовательное учреждение;

БД – база данных;

СУБД – система управления базами данных

ОС – операционная система

В настоящей работе использованы ссылки на следующие стандарты:

1. ГОСТ Р 1.5-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения.

2. ГОСТ 2.104-68 Единая система конструкторской документации. Основные надписи.

3. ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

4. ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы.

5. ГОСТ 2.316-68 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

6. ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание.

7. ГОСТ 19.404-79 Единая система программной документации. Пояснительная записка.

8. ГОСТ 24.301-80 Система технической документации на АСУ. Общие требования к текстовым документам.

Оглавление

С.

Введение.....	13
1 Обзор литературы.....	15
2 Объект и методы исследования	17
2.1 Анализ деятельности организации.....	17
2.2 Постановка проектной задачи	19
2.3 Поиск инновационных вариантов	25
3 Расчеты и аналитика	28
3.1 Теоретический анализ	28
3.2 Инженерный расчет	31
3.3 Выбор среды разработки	32
3.4 Технологическое проектирование.....	35
3.5 Организационное проектирование.....	47
4 Результаты проведенного исследования.....	53
4.1 Прогнозирование последствий реализации проекта.....	53
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение..	54
5.1 Техничко-экономическое обоснование проекта.....	54
5.2 Определение трудоемкости и численности исполнителей на стадии разработки.....	54
5.3 Анализ структуры затрат проекта	60
5.4 Затраты на внедрение ИС.....	65
5.5 Расчет экономического эффекта от использования ПО	66
6 Социальная ответственность.....	70
6.1 Описание рабочего места	70
6.2 Анализ выявленных вредных факторов	71
6.3 Анализ выявленных опасных факторов	77
6.4 Охрана окружающей среды	79
6.5 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	79
6.6 Защита в чрезвычайных ситуациях.....	80

6.7 Заключение по разделу.....	81
Заключение	83
Список используемых источников.....	84
Приложение А	86
Приложение Б	87
CD-диск 700 MB	В конверте
Графический материал	На отдельных листах
Документооборот процесса	Демонстрационный лист 1
Декомпозиция функциональная диаграммы ИС	Демонстрационный лист 2
Инфологическая модель	Демонстрационный лист 3
Структура интерфейса ИС	Демонстрационный лист 4

Введение

В России детская безнадзорность и беспризорность – последствия современной духовно-нравственной и социально-экономической ситуации, которая характеризуется ростом социального неблагополучия семей, падением их жизненного уровня, криминализацией среды, ростом преступности среди взрослых и порождают опасные для подрастающего поколения и общества в целом тенденции.

В настоящее время актуализируется проблема детской беспризорности, которую все чаще связывают с явлениями социальной и школьной дезадаптации, возникновением наркомании и токсикомании, бродяжничества и безнадзорности.

Проблемы детской беспризорности и безнадзорности чрезвычайно быстро приобретают угрожающий характер, т. к. число беспризорных детей из года в год неуклонно растет.

Воспитательные отделы городских администраций обеспечивают надзор и профилактику данных проблем в образовательных дошкольных и общеобразовательных учреждениях.

Так же отдел воспитательной работы и электронно-информационного сопровождения системы образования контролирует процесс выполнения условий плана, разработанного совместно с контролирующими органами, по исправительным мероприятиям. На него приходится большой объем работ, так как могут проводиться индивидуальные мероприятия, так и групповые.

В качестве объекта автоматизации рассматривается процесс учета детей, совершивших правонарушение, планирования и анализа профилактических мероприятий в отделе воспитательной работы и электронно-информационного сопровождения системы образования Администрации города Юрги.

Актуальность исследования обуславливается необходимостью автоматизации выполнения данных процессов.

На данный момент учет и обработка данных по детям ведется вручную. Разработка плана мероприятий – долгое и сложное мероприятие, так как проводятся групповые и индивидуальные мероприятия. Так же отчетность формируется вручную, что снижает эффективность работы отдела.

Для автоматизации данных процессов, нужно разработать ИС, которая объединит в себе все задачи, поставленные в ходе данной работы.

ИС даст возможность автоматизировать: учет детей, подлежащих надзору; учет и контроль выполнения мероприятий; анализ выполнения мероприятий.

Система сократит время обработки информации по детям, позволит автоматически формировать планы профилактических мероприятий, исходя из средних оценок, полученных от представителей ОУ, после проведения мероприятия, даст возможность проанализировать эффективность проведенных мероприятий, формировать отчеты.

1 Обзор литературы

Основным документом для текущей задачи является Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 15 марта 2013 г. N 185 г. Москва "Об утверждении Порядка применения к обучающимся и снятия с обучающихся мер дисциплинарного взыскания" [1].

В данном приказе описаны порядок и меры дисциплинарного взыскания, применяемые, в случае нарушения ребенком установленных правил.

Вторым рассмотренным документом является Федеральный закон № 124 - ФЗ от 24 июля 1998 г. "Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации" [2].

В данном постановлении отражены основные гарантии прав и законных интересов ребенка, социально-экономических условий для реализации прав и законных интересов ребенка.

Следующим документом федеральный закон «Об Образовании в Российской Федерации» [3].

В данном документе отражены правовые, организационные и экономические основы образования в Российской Федерации, основные принципы государственной политики Российской Федерации в сфере образования, общие правила функционирования системы образования и осуществления образовательной деятельности, определяет правовое положение участников отношений в сфере образования.

Четвертым документом был рассмотрен Устав Юргинского городского округа (с изменениями, внесенными МПА от 17.11.2006 №119/28, от 28.11.2007 №46, от 05.09.2008 №30-МПА, решениями от 23.12.2009 №222, от 23.12.2010 №359, от 06.12.2011 №475, от 10.12.2012 №607, от 15.01.2014 №49, от 12.12.2014 №158, от 15.12.2015 №246, от 05.12.2016 №370). Документ принят Юргинским городским

Советом народных депутатов 15.06.2005, постановление №36 Зарегистрирован постановлением Совета народных депутатов Кемеровской области от 29.06.2005 №1039 и внесен в Государственный реестр уставов Кемеровской области 11.07.2005. Государственный регистрационный номер 33/57 [4].

Данный документ определяет права и обязанности граждан и их объединений, порядок работы и полномочия органов местного самоуправления и их должностных лиц, закрепляет принципы и процедуры принятия решений.

Далее рассмотрена литература для разработки системы принятия решений:

Ларичев О. И., Петровский А. Б. Системы поддержки принятия решений. Современное состояние и перспективы их развития. // Итоги науки и техники. Сер. Техническая кибернетика. — Т.21. М.: ВИНТИ, 1987. – 164 с [5].

Данная книга включает в себя описание систем поддержки принятия решений, а также комплекс программных инструментальных средств для анализа данных, моделирования, прогнозирования и принятия управленческих решений.

Важдаев А.Н. Технология создания информационных систем в среде 1С: Предприятие: учебное пособие / А.Н. Важдаев. – Юрга: Издательство Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2007. – 132 с [6].

Данное пособие включает в себя описание методов и способов разработки информационных систем в среде 1С: Предприятие, обработки информации и формирование отчетности.

В итоге были рассмотрены документы, связанные с данной предметной областью и пособия по разработке информационных систем.

2 Объект и методы исследования

2.1 Анализ деятельности организации

Администрация города Юрги находится по адресу Победы проспект, 13. Деятельность организации регламентирована Федеральным законом "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации" от 06.10.2003 года № 131-ФЗ, и уставом Юргинского городского округа.

Функции Администрации города Юрги описаны в уставе Юргинского городского округа.

Управление образованием в Администрации так же имеет свои функции, которые описаны в положении об управлении образованием Администрации города Юрги.

Там же описаны функции для воспитательного отдела. Он входит в состав управления образованием.

Структура образовательного отдела Администрации города Юрги (рис. №1) Штатное расписание не было предоставлено.

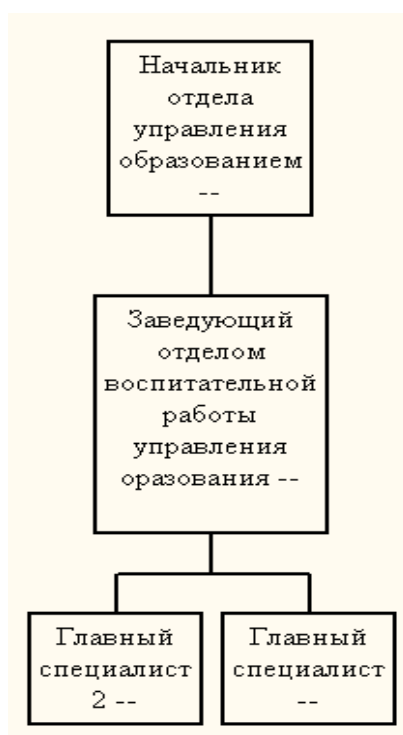


Рисунок 1 – Структура образовательного отдела

Городские администрации являются одними из важных органов самоуправления городских округов. В них регулируется вся деятельность города и одним из важных отделов является отдел управления образованием. Он регулирует деятельность дошкольных и общеобразовательных учреждений города. И немаловажной функцией отдела управления образованием является проведение и контроль воспитательных работ за несовершеннолетними детьми, совершающими правонарушение деяния и их семьями.

Главной целью воспитательной работы образовательных учреждений является создание условий, способствующих развитию личности ребенка, позволяющих обеспечить возможность его духовно-нравственного становления, готовности к жизненному самоопределению.

Отдел воспитательной работы контролирует процесс выполнения условий плана, разработанного совместно с контролирующими органами, по исправительным мероприятиям. На него приходится большой объем работ, так как могут проводиться индивидуальные мероприятия, так и групповые.

В воспитательном отделе учет, планирование и контроль деятельности по проведению исправительных мероприятий не автоматизирован. Учет и обработка данных по детям ведется вручную. Разработка плана мероприятий – долгое и сложное мероприятие, так как проводятся групповые и индивидуальные мероприятия. Так же отчетность формируется вручную, что снижает эффективность работы отдела.

Отдел не имеет программного продукта для решения функций учета детей, совершавших правонарушение деяния, планирования и контроля исправительных мероприятий. Весь документооборот представлен в бумажном виде и требуется много времени на обработку данных по одному ребенку.

Планирование проходит в устной форме по телефонной связи или при встрече с представителями контролирующих органов. Этот процесс занимает довольно продолжительное время и имеет низкую эффективность.

Контроль над проведением исправительных мероприятий происходит следующим образом: в намеченном плане, на актуальную дату, ставится галочка, что данное мероприятие было проведено.

В документообороте организации участвуют:

- главный специалист (представитель отдела воспитательной работы и электронно-информационного сопровождения системы образования);
- ответственное лицо от образовательного учреждения (Лицо, подающее акт о постановке на учет детей, совершивших правонарушения);
- ответственное лицо от контролирующих органов (лицо, осуществляющее контроль над формированием плана и проведением исправительных мероприятий, осуществляет постановку и снятие с учета);

Документы, участвующие в документообороте:

- Ежемесячный Отчет Образовательного Учреждения;
- Акт о совершении правонарушения ребенком;
- Акт о постановке на учет;
- Акт о снятии с учета;
- План мероприятий по ребенку.

Схема документооборота представлена в приложении А.

В итоге, проанализировав данный процесс, были выявлены недостатки в работе отдела в данном направлении и функциональные проблемы при работе сотрудников.

2.2 Постановка проектной задачи

Была определена информация, которая представляет собой условно-постоянную (справочники), оперативно-учетную (документы) информацию и отчетность.

На рисунке 2.2 изображена функциональная модель учета и контроля осуществления надзора за детьми из неблагополучных семей г. Юрга.



Рисунок 2.2 – Функциональная диаграмма

В приложении Б представлена декомпозиция информационной системы по функциям.

В ходе исследования предметной области выявлены следующие функции, требующие автоматизации:

- Функция «Учет детей, подлежащих надзору»; Назначение функции – учет детей, совершивших правонарушение и подлежащих постановке на учет в контролирующие органы посредством записи информации в базу данных, а также постановка и снятие детей с учета контролирующих органов;
- Функция «Учет и контроль выполнения мероприятий»; Назначение функции – формирование плана исправительных мероприятий из рекомендованного списка мероприятий, выбранных по средней оценке или по результатам обсуждения с контролируемыми органами и контроль проведения данных мероприятий;
- Функция «Анализ выполнения мероприятий»; Назначение функции – обработка данных по проведенным мероприятиям.

На рисунках 2.3, 2.4, 2.5 представлены декомпозиции данных функций.

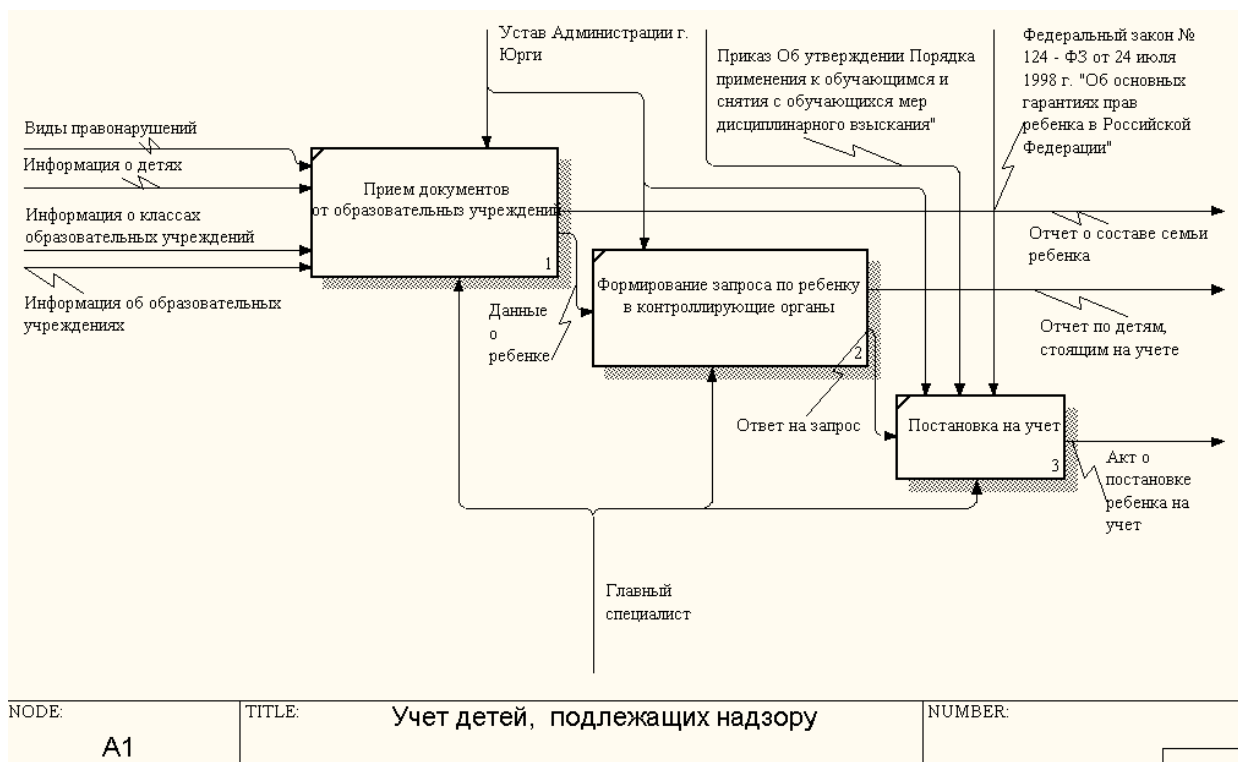


Рисунок 2.3 – Функция «Учет детей, подлежащих надзору»

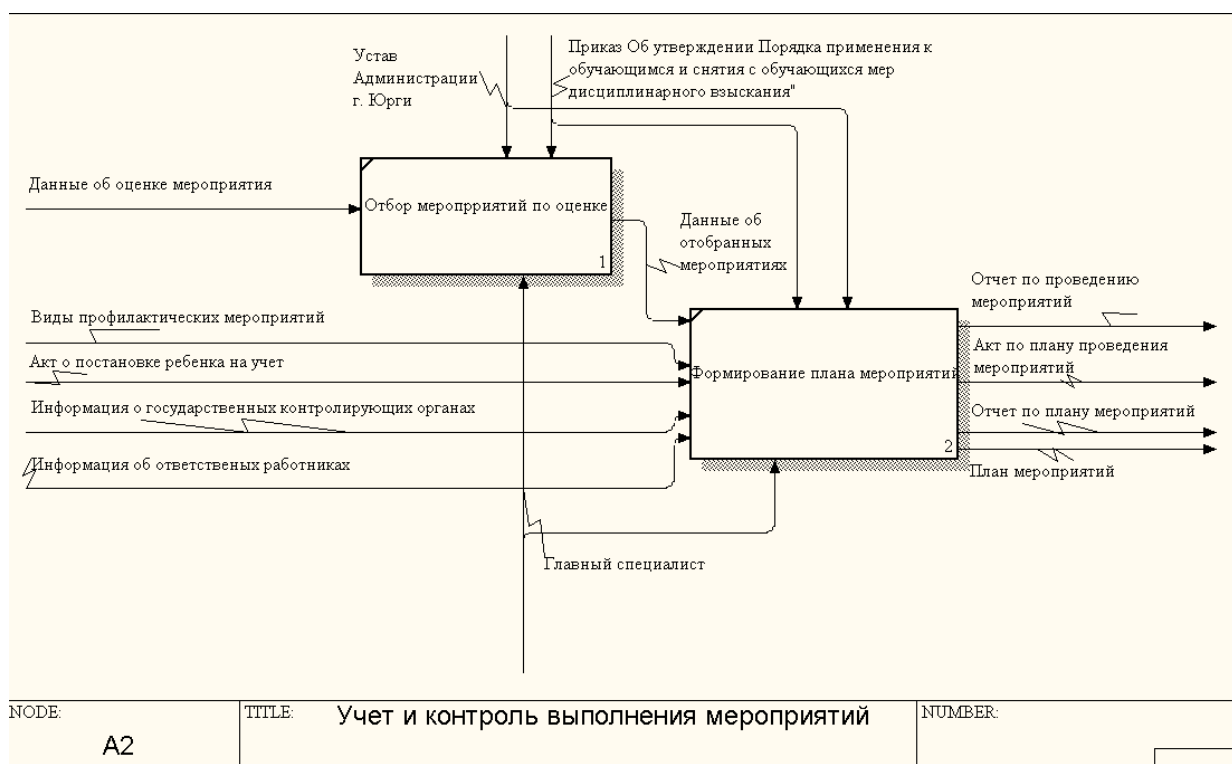


Рисунок 2.4 – Функция «Учет и контроль выполнения мероприятий»

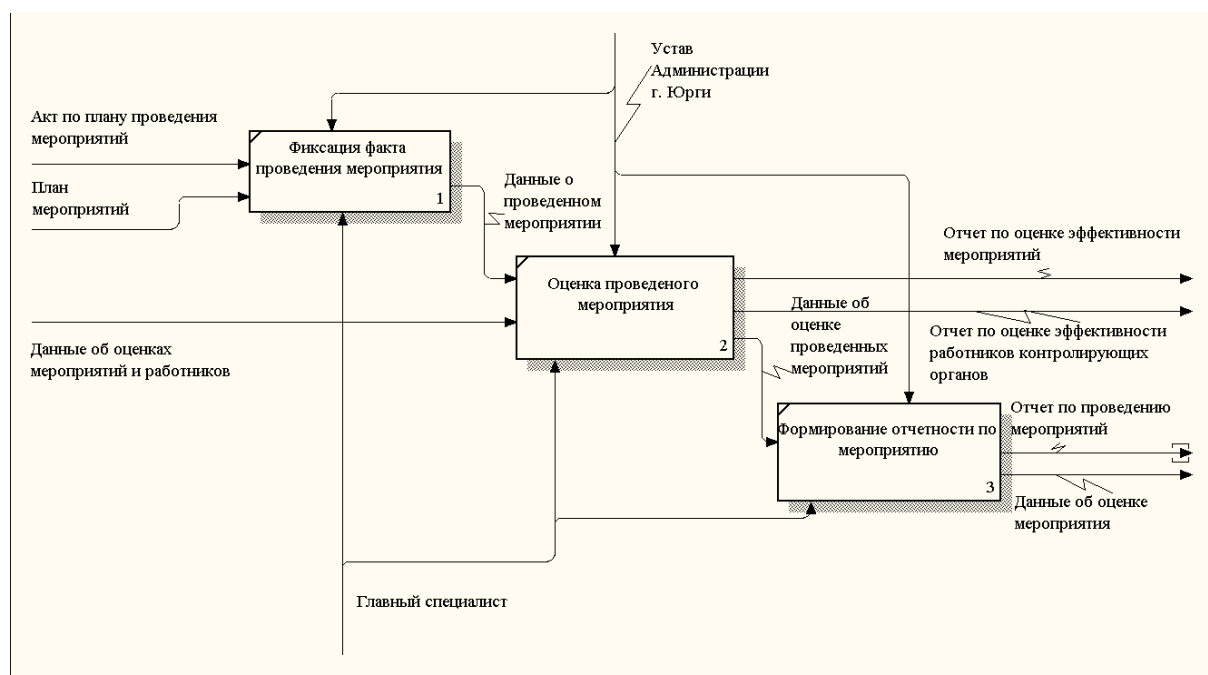


Рисунок 2.5 – Функция «Анализ выполнения мероприятий»

Входной информации для функции «Учет детей, подлежащих надзору» являются:

- информация о детях (номер паспорта/свидетельства о рождении, ФИО, дата рождения) ;
- информация об ОУ (название ОУ, директор, ответственный за отчеты);
- информация о классах ОУ (класс, классный руководитель);
- виды правонарушений (наименование).

Выходной информацией являются:

– данные об актах в контролирующие органы (Контролирующий орган, представитель контролирующего органа, Главный специалист отдела, табличная часть «Список детей»: ФИО ребенка, Образовательное учреждение, Класс образовательного учреждения, Причина правонарушения) поступают из справочников «Дети», «Образовательные учреждения», «Классы образовательных учреждений» и «Перечень правонарушений». Затем записываются в реквизиты и табличную часть документа и на выходе в виде проведенного документа поступают в функцию «Учет и контроль выполнения мероприятий»;

– данные о постановке на учет (номер, дата, ФИО ребенка, ОУ, контролирующий орган, Причина, подробное описание причины) поступают из справочников «Дети», «Образовательные учреждения», «Классы образовательных учреждений» и «Перечень правонарушений». После проведения документа, запись отражается в регистре сведений «Состояние ребенка на учете»;

– данные о составе семьи ребенка (ФИО ребенка, родитель или опекун, представитель семьи, текущий представитель) записываются и хранятся в справочнике «Дети» и используется в отчете «Состав семьи ребенка»;

– данные о снятии с учета (номер, дата, ФИО ребенка, контролирующий орган) поступают из справочника «Дети». После проведения документа запись отражается в регистре сведений «Состояние ребенка на учете» ;

– данные о ежемесячном отчете образовательных учреждений (номер, дата, ОУ, табличная часть «Список детей»; ребенок, класс ОУ, причина правонарушений) поступают из справочников «Дети», «Перечень правонарушений», «Образовательные учреждения» и «Классы образовательных учреждений». После проведения данные используются для обработки в документе «Постановка на учет».

Отчеты первой функции:

– отчет по детям, стоящим на учете. В отчете отражена информация обо всех детях, когда-либо находившихся на учете (ФИО ребенка, дата постановки на учет, ОУ, причина);

– отчет по составу семьи ребенка. В отчете представлена информация о составе семьи ребенка (ФИО ребенка, родитель или опекун, представитель семьи, текущий представитель).

В функции «Планирование исправительных мероприятий» входной информацией являются:

– акт о постановке ребенка на учет;

- данные об оценке мероприятия;
- информация об ответственных работниках (родитель, ФИО);
- список профилактических мероприятий;
- информация о государственных контролирующих органах (название государственного органа, адрес, контактные данные, Email, представители).

Выходной информацией являются:

- данные о плане мероприятий по ребенку (ФИО ребенка, причина правонарушения, табличная часть «Планируемые мероприятия»: мероприятие, продолжительность в часах, контролирующий орган) обрабатываются из первой функции и входной информации, хранятся в базе данных, затем передаются в функцию «Контроль проведения исправительных мероприятий» и используется для отчетности.

- данные о проведении мероприятий по ребенку (ФИО ребенка, причина правонарушений, контролирующий орган, табличная часть «Проведенные мероприятия»: мероприятие, продолжительность в часах, Дата проведения) извлекаются из данных о плане мероприятий, отмечается факт проведения мероприятия, данные сохраняются в базу данных, и затем используются для отчетности;

Отчеты второй функции:

- отчет по плану мероприятий. В отчете отражены данные об утвержденных планах мероприятий (ФИО ребенка, причина правонарушения, мероприятие, продолжительность в часах, контролирующий орган).

- отчет по контролю проведения мероприятий. В отчете будет отражена информация о факте проведения мероприятий (ФИО ребенка, мероприятие, продолжительность в часах, контролирующий орган).

В функции «Контроль проведения исправительных мероприятий» входной информацией являются:

- план мероприятий;
- данные об оценке мероприятий и работников.

Выходной информацией являются:

- данные об оценке проведения мероприятий по ребенку (ФИО ребенка, причина правонарушений, контролирующий орган, табличная часть «Проведенные мероприятия»: мероприятие, оценка) извлекаются из функции «Планирование исправительных мероприятий», оценивается мероприятие, данные сохраняются в базу данных, и затем используются для отчетности.

- данные об оценке работников (контролирующий орган, мероприятие, табличная часть «Оценка работников»: ФИО работника, оценка) извлекаются из функции «Планирование исправительных мероприятий», оценивается работник, данные сохраняются в базу данных, и затем используются для отчетности.

Отчеты третьей функции:

- отчет по оценке эффективности мероприятий. В данном отчете будет представлена информация об оценке эффективности проведенных мероприятий (Причина правонарушения, Мероприятие, Оценка).

- отчет по оценке эффективности сотрудников контролирующих органов. В данном отчете будет представлена информация об оценке эффективности сотрудников государственных контролирующих органов (Мероприятие, ФИО работника, Оценка).

В итоге, описана входная и выходная информация всех функций ИС, сделана декомпозиция функциональной модели до функций и осуществлено проектирование всей информационной системы.

2.3 Поиск инновационных вариантов

Сегодня на рынке существуют готовые программные продукты, которые подходят для автоматизации данной деятельности и все они обладают своими преимуществами и недостатками.

Для муниципальных учреждений, таких как городские Администрации, существует небольшое количество готовых программных

продуктов, готовых для использования в работе данного учреждения, однако, данные решения необходимо дорабатывать под требования учреждения. Такая доработка может быть дорогостоящей, так как это ведет к полной переработке существующих функций, формирования нового документооборота.

Такие готовые решения, как СЭД «Дело» [7] и «Е1 ЕВФРАТ» [8] требуют доработки существующего функционала под текущие нужды отдела, переработки документов под стандарты Администрации города Юрги, а ИС планирования и контроля деятельности воспитательного отдела Администрации города Юрги содержит адаптированные электронные документы, требуемые отчеты и соответствующий функционал. В таблице 1 представлено сравнение существующих аналогов с разрабатываемой системой.

Таблица 1 – Сравнение систем по характеристикам

Критерии\Системы	ИС планирования и контроля деятельности воспитательного отдела Администрации города Юрги	СЭД «Дело»	«Е1 ЕВФРАТ»
Учет детей, подлежащих надзору	+	+	+
Учет и контроль выполнения мероприятий	+	-	-
Анализ выполнения мероприятий	+	-	-
Возможность доработки	+	+	+

Исходя из данных таблицы, можно сделать вывод: ИС планирования и контроля деятельности воспитательного отдела Администрации города Юрги является наиболее подходящим программным продуктом, т.к. в нем уже созданы документы в электронной форме, соответствующие текущим нуждам, разработаны отчеты, согласованные со специалистом воспитательного отдела.

3 Расчеты и аналитика

3.1 Теоретический анализ

Для подробного отображения действительности разрабатывается модель данных. Данные обрабатываются и преобразуются в виде базы данных.

Концептуальная модель БД – обобщающее представление данных. Она описывает логическую структуру данных и является полным отражением требований к данным со стороны пользователей системы. В концептуальной модели базы данных представлены все сущности, их атрибуты, а так же связи предметной области. Диаграммы сущность-связь (ERD) представлена на рисунке 3.1.

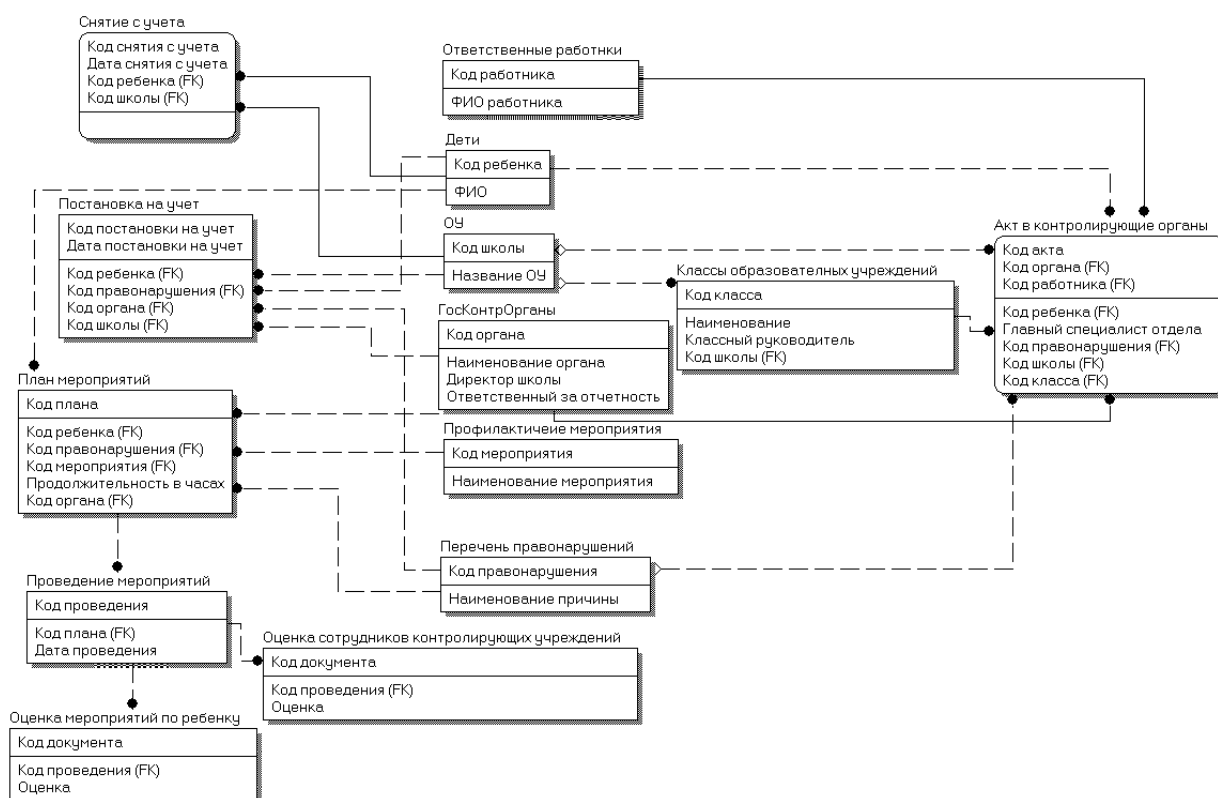


Рисунок 3.1 – ERD диаграмма

Глоссарий сущностей представлен в таблице 2, а глоссарий атрибутов в таблице 3.

Таблица 2 – Глоссарий сущностей

Имя	Определение
Дети	Сущность, содержащая информацию о детях, подлежащих учету
ОУ	Сущность, содержащая информацию об образовательных учреждениях
ГосКонтрОрганы	Сущность, содержащая информацию о государственных контролирующих органах
Профилактические мероприятия	Сущность, содержащая информацию о действующих мероприятиях
Перечень правонарушений	Сущность, содержащая информацию о причинах правонарушений
Ответственные работники	Сущность, содержащая информацию о работниках, отвечающих за отчетность
Классы образовательных учреждений	Сущность, содержащая информацию о классах в ОУ
Акт в контролирующие органы	Сущность, содержащая информацию о факте постановки ребенка на учет
План мероприятий	Сущность, содержащая информацию о плане мероприятий
Проведение мероприятий	Сущность, содержащая информацию о проведении мероприятий
Оценка мероприятий по ребенку	Сущность, содержащая информацию об оценке по проведенным мероприятиям
Постановка на учет	Сущность, содержащая информацию о постановке ребенка на учет
Снятие с учета	Сущность, содержащая информацию о снятии ребенка с учета
Оценка работников контролирующих органов	Сущность, содержащая информацию об оценке эффективности работников, проводивших мероприятие

Таблица 3 – Глоссарий атрибутов

Имя	Определение
Код ребенка	Код ребенка
ФИО	ФИО ребенка
Код школы	Код школы
Название ОУ	Название образовательного учреждения
Код класса	Код класса
Код причины	Код причины
Название причины	Название причины
Код работника	Код работника
ФИО работника	ФИО работника
Код органа	Код органа
Наименование органа	Название государственного контролирующего органа
Код мероприятия	Код мероприятия
Наименование мероприятия	Наименование мероприятия
Код Класса	Код Класса
Наименование	Наименование класса
Классный руководитель	ФИО классного руководителя
Код постановки на учет	Код постановки на учет
Дата постановки на учет	Дата постановки на учет
Дата снятия с учета	Дата снятия с учета
Код плана	Код плана мероприятий
Продолжительность в часах	Количество часов, отведенное на мероприятие
Код проведения	Код проведения мероприятия
Дата проведения	Дата проведения мероприятия
Код документа	Код документа по оценке
Оценка	Оценка мероприятия
Главный специалист отдела	Главный специалист отдела

В итоге была разработана концептуальная модель базы данных, определены сущности и их атрибуты.

3.2 Инженерный расчет

Системные требования к компьютеру пользователя или разработчика дают представление о характеристиках аппаратных средств, необходимых для разработки информационной системы и её использования в дальнейшем. От соблюдения этих требований зависит работоспособность системы.

ИС учета, планирования и контроля деятельности воспитательного отдела Администрации города Юрги предъявляет следующие требования к аппаратному и программному обеспечению:

- Процессор Intel частотой 3000 МГц и выше, кэш 2 Мб;
- Размер оперативной памяти для 32х битных систем - 2 Гб, для 64х – 4 Гб;
- Размер жесткого диска под установку 500 Мб и выше, лучше SSD;
- Под базу от 500 Мб до 10 Гб в файловом режиме;
- Под временные файлы до 1 Гб: кэши, данные пользователя, логи программы.
- Операционная система: Windows XP(service pack 3) и выше, Mac OS 10. 8 или Linux: Ubuntu 12.04
- Дополнительное ПО: Microsoft Net framework 4.0

Определены требования к интерфейсу программы. С главного окна программы должны быть доступны все подсистемы ИС и их составляющие. Главное окно не должно быть перегружено информацией и обеспечить быстрый доступ к требуемым объектам ИС. Так же все элементы должны быть хорошо видны.

Информационная система является однопользовательской, т.к. в отделе воспитательной работы и электронно-информационного сопровождения системы образования ввод и обработку информации проводит главный специалист.

3.3 Выбор среды разработки

При проектировании ИС были рассмотрены следующие среды разработки приложений:

- Embarcadero RAD Studio 10.2;
- СУБД MS ACCESS 2010;
- «1С: Предприятие» версии 8.3.

Embarcadero RAD Studio 10.2 является средой быстрой разработки приложений фирмы Embarcadero Technologies, работающая под ОС Microsoft Windows. Данный программный продукт объединяет в себе Delphi и C++ Builder [9].

Возможности:

- быстрая разработка межплатформенных приложений приложения с использованием интегрированной среды RAD Studio;
- возможность расширения компонентной базы;
- встроенная информация, тестирование компонентов и метрические показатели кода поддерживают разработку качественного кода на основе передовой практики объектно-ориентированного программирования;
- функции сотрудничества и контроля версий интегрированной среды разработки RAD Studio позволяют быстрее создавать более качественные продукты при независимой работе разработчика или его деятельности в составе группы;
- возможность подключать или встраивать любые данные и уровни в корпоративную сеть или облако.
- кроссплатформенная разработка.

На рисунке 3.2 представлена среда разработки Embarcadero RAD Studio 10.2.

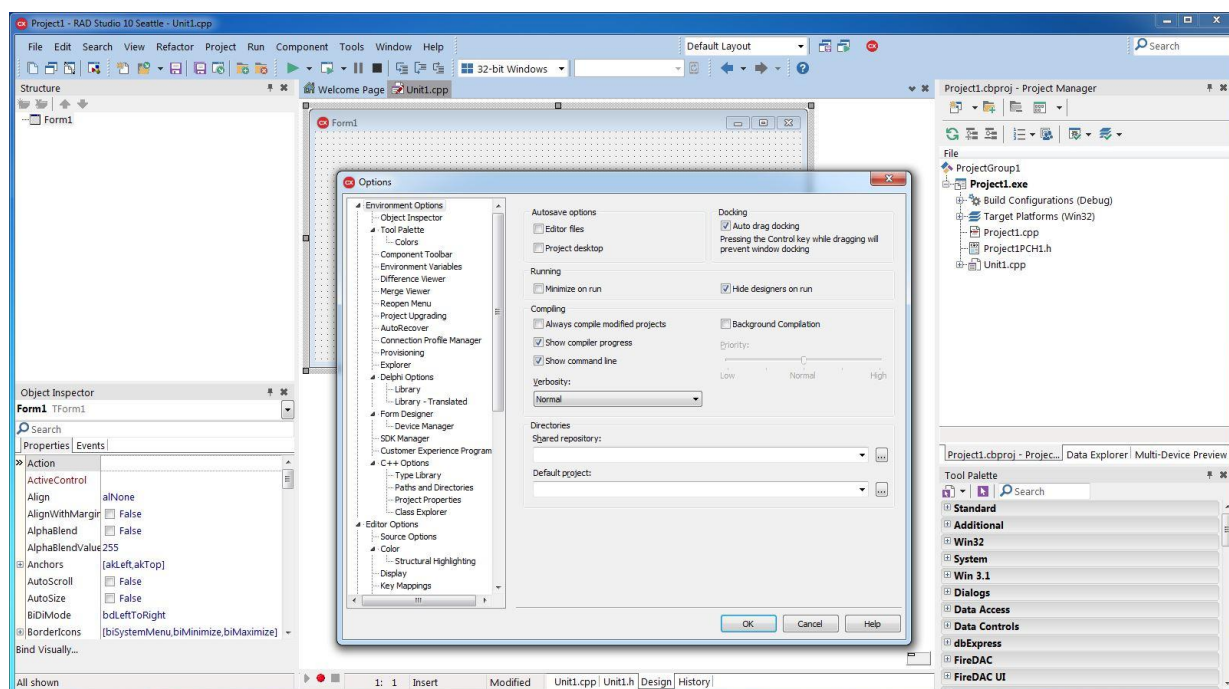


Рисунок 3.2 – Среда разработки Embarcadero RAD Studio 10.2

Следующей средой разработки является СУБД MS ACCESS 2010.

Реляционная система управления базами данных (СУБД) корпорации Microsoft. Входит в состав пакета Microsoft Office. Имеет широкий спектр функций, включая связанные запросы, связь с внешними таблицами и базами данных [10].

Достоинствами данной СУБД являются:

- готовые шаблоны и компоненты БД;
- используются инновационные средства для формирования форм и отчетов;
- легкая настройка ленты инструментов;
- усовершенствованный построитель выражений существенно упрощает создание формул и выражений;
- легкое внедрение данных в разрабатываемые приложения.

На рисунке 3.3 изображена СУБД MS ACCESS 2010.

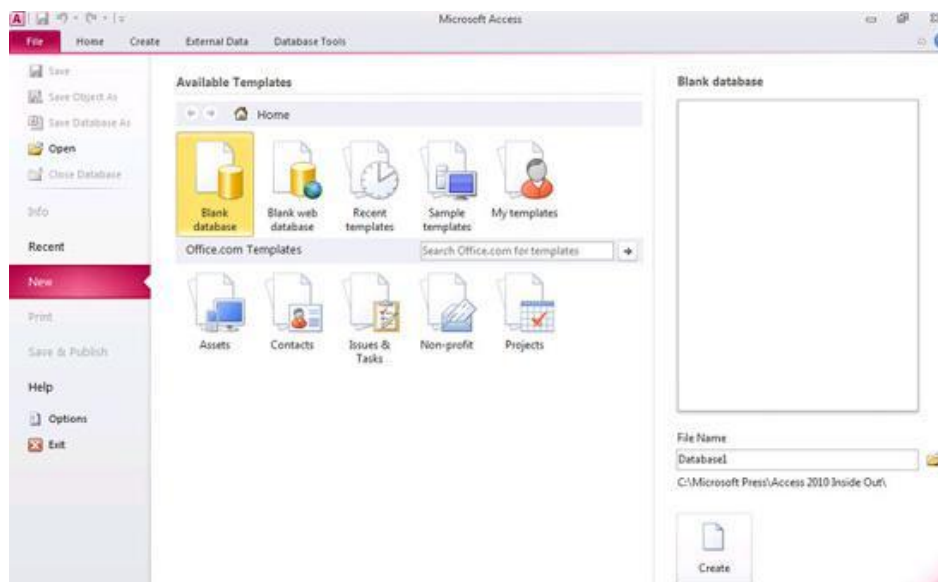


Рисунок 3.3 – СУБД MS ACCESS 2010

Последняя рассматриваемая среда разработки – «1С: Предприятие» версии 8.3.

Система программ «1С: Предприятие» версии 8.3 предназначена для решения широкого спектра задач автоматизации учета и управления, стоящих перед динамично развивающимися современными предприятиями. «1С: Предприятие» версии 8.3 представляет собой систему прикладных решений, построенных по единым принципам и на единой технологической платформе [11].

Достоинства данного программного решения:

- открытость программного кода, что дает возможность программисту легко изменить или дописать готовую конфигурацию;
- возможность работы с предприятиями разных профилей и сфер деятельности;
- оперативное формирование различных отчетов с большим количеством настроек;
- возможность разработки индивидуальной ИС под предприятие-заказчика;
- единая технологическая платформа позволяет произвести быстрое расширение функционала;

На рисунке 3.4 изображена среда разработки «1С: Предприятие».

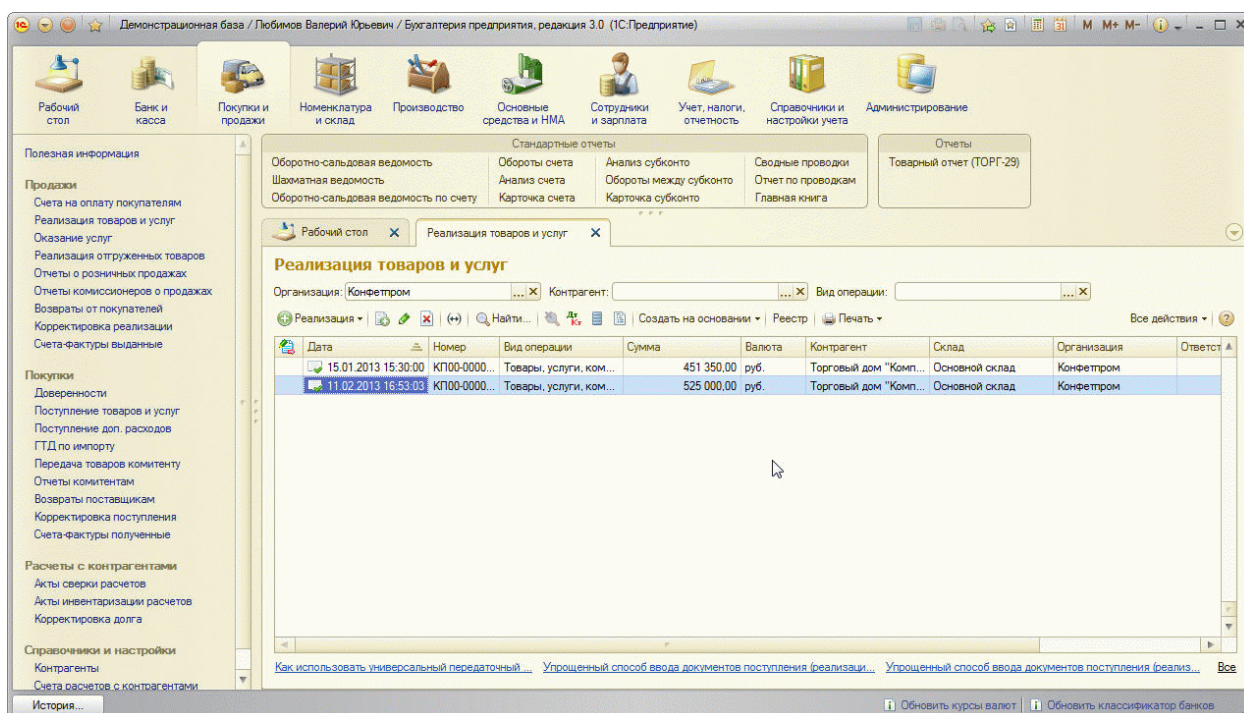


Рисунок 3.4 – Среда разработки «1С: Предприятие»

В ходе рассмотрения данных сред разработки, сделаны соответствующие выводы. Ввиду сложности взаимодействия связей в базе данных и от этого сложности создания запросов в RAD Studio и достаточно проблематичного создания приятного графического интерфейса в СУБД MS ACCESS было принято решение о выборе технологической платформы «1С: Предприятие» версии 8.3, т.к. она удовлетворяет всем заявленным требованиям и является оптимальной платформой для удобной разработки информационной системы.

3.4 Технологическое проектирование

ИС содержит 9 справочников, 8 документов, 2 регистра накопления, 4 регистра сведений и 6 отчетов.

Справочник «Дети» отражает информацию о ребенке, его адресе проживания и родителях или опекунах. На рисунках 3.5, 3.6, 3.7

представлена форма справочника «Дети».

Рисунок 3.5 – Форма справочника «Дети»

Период	Адрес прописки	Адрес проживания
07.06.2017	Ул. Ленинградская 6, кв. 9	

Рисунок 3.6 – Форма справочника «Дети» (подпункт «Адрес проживания»)

Период	Родитель опекун	Представитель семьи	Текущий представи...
07.06.2017	Машкова Анна Валентиновна	Мать	✓

Рисунок 3.7 – Подчиненная форма справочника «Дети» (подпункт «Родители и опекуны ребенка»)

Справочник «Образовательные учреждения» содержит информацию обо всех образовательных учреждениях в городе Юрга. Данному справочнику подчинен справочник «Классы образовательных учреждений». На рисунках 3.8 и 3.9 представлена форма справочника «Образовательные учреждения» и подчиненная форма справочника «Классы образовательных учреждений».

Школа №14 (Образовательные учреждения) (1С:Предприятие)

Школа №14 (Образовательные учреждения)

Главное Классы образовательных учреждений

Записать и закрыть Записать Еще ▾

Название ОУ: 000000001

Название учреждения: Школа №14

Директор: Воронова Валерия Алексеевна ▾

Ответственный за отчеты: Плотникова Татьяна Олеговна ▾

Рисунок 3.8 – Форма справочника «Образовательные учреждения»

Школа №14 (Образовательные учреждения) (1С:Предприятие)

Школа №14 (Образовательные учреждения)

Главное Классы образовательных учреждений

Классы образовательных учреждений

Создать Поиск (Ctrl+F) x ▾ Еще ▾

Наименование	Класс	Владелец
5А	000000001	Школа №14
6Б	000000004	Школа №14
7А	000000002	Школа №14
8А	000000005	Школа №14

Рисунок 3.9 – Подчиненная форма справочника «Классы образовательных учреждений»

Справочник «Государственные контролирующие органы» хранит информацию о государственных органах контроля. На рисунке 3.10 изображена форма справочника «Государственные контролирующие органы».

Юргинская межрайонная прокуратура Кемеровской области ... (1С:Предприятие)

Юргинская межрайонная прокуратура Кемеровской области ...

Записать и закрыть Записать Еще ▾

Код: 000000002

Название гос органа: Юргинская межрайонная прокуратура Кемеровской области

Адрес: ул. Ленинградская, 36

Телефон: 8-384-516-73-35

Email: urgа@kemprok.ru

Рисунок 3.10 – Форма справочника «Государственные контролирующие органы»

Справочник «Перечень правонарушений» хранит информацию о существующих видах правонарушений и список рекомендованных профилактических мероприятий. На рисунке 3.11 изображена форма справочника «Перечень правонарушений».

Моральное давление с целью унижения ребенка (Перечень...)

Записать и закрыть Записать Еще ▾

Код: 000000004

Название причины: Моральное давление с целью унижения ребенка

Добавить ↑ ↓ Еще ▾

N	Мероприятие
1	Личное собеседование
2	Встреча с представителем государственного контролирующе...
3	Проведение собеседования с детским психологом

Рисунок 3.11 – Форма справочника «Перечень правонарушений»

Справочник «Представители семьи» хранит информацию о типах представителей семьи. На рисунке 3.12 изображена форма справочника «Представители семьи».

Опекун (Представители семьи)

Записать и закрыть Записать Еще ▾

Код: 000000007

Наименование: Опекун

Рисунок 3.12 – форма справочника «Представители семьи»

Иерархический справочник «Ответственные работники» содержит перечень всех работников государственных учреждений. На рисунке 3.13 изображена форма справочника «Ответственные работники».

Якимова Ольга Валерьевна (От... (1С:Предприятие)

Якимова Ольга Валерьевна (Ответственные работни...

Записать и закрыть Записать Еще ▾

Код: 000000006

ФИО: Якимова Ольга Валерьевна

Родитель: Юргинская межрайонная прокуратура Кемеровской обла ▾

Рисунок 3.13 – Форма справочника «Ответственные работники»

Справочник «Профилактические мероприятия» содержит перечень профилактических мероприятий. На рисунке 3.14 изображена форма справочника «Профилактические мероприятия».

Встреча с представителем государств... (1С:Предприятие)

Встреча с представителем государственного контролли...

Записать и закрыть Записать Еще ▾

Код: 000000005

Наименование: Встреча с представителем государственного контролирующего о

Рисунок 3.14 – Форма справочника «Профилактические мероприятия»

Документ «Ежемесячный отчет образовательного учреждения» хранит информацию о детях, совершивших неправомерные деяния, и требующих надзора со стороны контролирующих органов. При создании документу автоматически присваивается индивидуальный номер.

На рисунке 3.15 изображена форма документа «Ежемесячный отчет образовательного учреждения».

Ежемесячный отчет образовательного учреждения 000000001 от 12.11.2016 9:45:43

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер: 000000001

Дата: 12.11.2016 9:45:43

Образовательное учреждение: Школа №14 ▾

Добавить Еще ▾

N	Ребенок	Класс образовательных учреждений	Причина правонарушения
1	Вереницын Евгений Александрович	5А	Моральное давление с целью унижения...
2	Иванов Иван Иванович	7А	Распитие алкоголя

Рисунок 3.15 – Форма документа «Ежемесячный отчет образовательного учреждения»

Документ «Акт в контролирующие органы» предназначен для формирования запроса в контролирующие органы, по детям, требующим постановки на учет. При создании документу присваивается индивидуальный номер.

На рисунке 3.16 изображена форма документа «Акт в контролирующие органы».

N	Ребенок	Образовательное учреждение	Класс образовательных учрежд...	Причина правонарушения
1	Иванов Иван Иванович	Школа №14	7А	Распитие алкоголя
2	Вереницын Евгений Алекса...	Школа №14	5А	Моральное давление с цель...

Рисунок 3.16 – Форма документа «Акт в контролирующие органы»

Документ «Постановка на учет» предназначен для формирования записи в системе, по ребенку, поставленному на учет. При создании документу присваивается индивидуальный номер.

На рисунке 3.17 изображена форма документа «Постановка на учет».

Подробное описание причины:
 Произошла драка между Ивановым И.И и Малюшкиным Е.В. на территории школы. Малюшкин Е.В. получил тяжелые травмы головы и позвоночника.

Рисунок 3.17 – Форма документа «Постановка на учет»

Документ «Снятие с учета» предназначен для списания ребенка с учета, т.е. удаления записи из системы. При создании документу присваивается индивидуальный номер.

На рисунке 3.18 изображена форма документа «Снятие с учета».

Рисунок 3.18 – Форма документа «Снятие с учета»

Документ «План мероприятий по ребенку» предназначен для формирования плана проведения мероприятий, сформированного совместно с контролирующими органами или автоматически, по средней оценке эффективности в системе. При создании документу присваивается индивидуальный номер. На основании данного документа можно создать документ «Проведение мероприятий по ребенку».

На рисунке 3.19 изображена форма документа «План мероприятий по ребенку».

N	Мероприятие	Продолжительность в...
1	Проведение собеседования с детским психологом	8,00
2	Личное собеседование	8,00

Рисунок 3.19 – Форма документа «План мероприятий по ребенку»

Документ «Проведение мероприятий по ребенку» предназначен для контроля проведения мероприятий по ребенку, на основе документа «План мероприятий по ребенку». Существует возможность автоматически заполнить мероприятия. Так же можно сформировать два документа на основании данного документа: «Оценка проведения мероприятий по ребенку» и «Оценка работников контролирующих органов». При создании документу присваивается индивидуальный номер.

На рисунке 3.20 изображена форма документа «Проведение мероприятий по ребенку».

N	Мероприятие	Продолжительность в...
1	Проведение собеседования с детским психологом	2,00
2	Личное собеседование	2,00
		14,00

Рисунок 3.20 – Форма документа «Проведение мероприятий по ребенку»

Документ «Оценка проведения мероприятий по ребенку» позволяет определить эффективность проведенных мероприятий на основании выставленных специалистом оценок. При создании документу присваивается индивидуальный номер.

На рисунке 3.21 изображена форма документа «Оценка проведения мероприятий по ребенку».

Оценка проведения мероприятий по ребенку 000000001 от 09.12... ✕

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер: 000000001

Дата постановки на учет: 09.12.2016 12:00:00

ФИО ребенка: Ляхова Елена Анатольевна ▾

Контролирующий орган: ОПДН ▾

Причина правонарушения: Драка ▾

Добавить Еще ▾

N	Мероприятие	Оценка
1	Личное собеседование	2
2	Посещение музея	3

Рисунок 3.21 – Форма документа «Оценка проведения мероприятий по ребенку»

Документ «Оценка работников контролирующих органов» позволяет определить эффективность работников контролирующих органов, проводивших мероприятия, по выставленным оценкам. При создании документу присваивается индивидуальный номер.

На рисунке 3.22 изображена форма документа «Оценка работников контролирующих органов».

Оценка работников контролирующих учреждений 000000002 от 0... ✕

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер: 000000002

Дата постановки на учет: 05.06.2017 12:52:44

Контролирующий орган: Юргинская межрайонная прокуратура Кемеровской области ▾

Мероприятие: Лекция о вреде алкоголя ▾

Добавить Еще ▾

N	Работник	Оценка
1	Васильев Анатолий Викторович	5
2	Якимова Ольга Валерьевна	5
3	Иванцов Евгений Геннадьевич	4

Рисунок 3.22 – Форма документа «Оценка работников контролирующих органов»

В отчете по детям, стоящим на учете, отражена информация обо всех детях, когда-либо находившихся на учете. Есть возможность выборки данных по образовательному учреждению, дате постановки на учет и контролирующему органу.

На рисунке 3.23 изображен «Отчет по детям, стоящим на учете».

Отчет по детям стоящим на учете

Дата постановления на учет: : :

 Контролирующий_Орган:

ОУ:

ФИО ребенка	Дата постановления на учет	ОУ	Контролирующий орган	Причина
Вереницын Евгений Александрович	11.09.2016 14:57:28	Гимназия города Юрги	ОПДН	Курение
Иванов Иван Иванович	11.09.2016 14:59:52	Школа №5	Юргинская межрайонная прокуратура Кемеровской области	Драка
Ляхова Елена Анатольевна	11.09.2016 15:01:10	Школа №14	ОПДН	Распитие алкоголя
Машкова Анна Сергеевна	07.06.2017 17:42:42	Школа №10	ОПДН	Драка

Рисунок 3.23 – Отчет по детям, стоящим на учете

В отчете по составу семьи отражена информация о составе семьи ребенка.

На рисунке 3.24 изображен «Отчет по составу семьи».

Отчет по составу семьи ребенка

Ребенок	Родитель или опекун	Представитель семьи	Является текущим представителем
Вереницын Евгений Александрович	Иванов Иван Иванович	Отец	Нет
	Опекунов Иван Петрович	Опекун	Да
	Иванов Иван Иванович		
Иванов Иван Иванович	Махонова Евгения Мартыновна	Мать	Да
	Семенов Иван Анатольевич	Отец	Да
	Ляхова Елена Анатольевна		
Ляхова Елена Анатольевна	Васильева Ольга Анатольевна	Сестра	Нет
	Ульянова Елена Владимировна	Бабушка	Да
	Машкова Анна Сергеевна		
Машкова Анна Сергеевна	Машкова Анна Валентиновна	Мать	Да
	Сергеев Сергей Сергеевич		
	Миронова Александра Евгениевна	Сестра	Да
Семенов Иван Анатольевич	Семенов Иван Анатольевич	Отец	Нет

Рисунок 3.24 – Отчет по составу семьи

В отчете по плану мероприятий отражены данные об утвержденных планах мероприятий. Есть возможность выборки данных по ФИО ребенка, мероприятию.

На рисунке 3.25 изображен «Отчет по плану мероприятий».

Отчет по плану мероприятий

ФИО ребенка: ☐
 Мероприятие: ☐

ФИО ребенка	Мероприятие	Продолжительность в часах	Контролирующий орган
Вереницын Евгений Александрович	Личное собеседование	8,00	ОПДН
	Проведение собеседования с детским психологом	8,00	ОПДН
Иванов Иван Иванович	Встреча с представителем государственного контролирующего органа	14,00	ОПДН
	Личное собеседование	10,00	ОПДН
	Проведение собеседования с детским психологом	12,00	ОПДН
Ляхова Елена Анатольевна	Личное собеседование	14,00	ОПДН

Рисунок 3.25 – Отчет по плану мероприятий

В отчете по контролю проведения мероприятий отражена информация о факте проведения мероприятий. Есть возможность выборки по периоду.

На рисунке 3.26 изображен «Отчет по контролю проведения мероприятий».

Отчет по контролю проведения мероприятий (Основной)

Период: ☐

Ребенок	Контролирующий орган	Мероприятие	Регистратор	Запланировано
Вереницын Евгений Александрович	ОПДН	Личное собеседование		
		План мероприятий по ребенку 000000003 от 23.09.2016 16:09:45		
		Проведение мероприятий по ребенку 000000002 от 07.10.2016 12:00:00		
		Проведение собеседования с детским психологом		
		План мероприятий по ребенку 000000003 от 23.09.2016 16:09:45		
		Проведение мероприятий по ребенку 000000002 от 07.10.2016 12:00:00		
		Проведение мероприятий по ребенку 000000002 от 07.10.2016 12:00:00		
Иванов Иван Иванович	ОПДН	Встреча с представителем государственного контролирующего органа		
		План мероприятий по ребенку 000000004 от 23.12.2016 16:34:49		
		Проведение мероприятий по ребенку 000000004 от 06.05.2016 12:00:00		
		Проведение мероприятий по ребенку 000000004 от 06.05.2016 12:00:00		
		Проведение мероприятий по ребенку 000000005 от 21.04.2017 6:37:05		
		Личное собеседование		

Рисунок 3.26 – Отчет по плану мероприятий

В отчете по оценке эффективности мероприятий будет представлена информация об оценке эффективности проведенных мероприятий.

На рисунке 3.27 изображен «Отчет по оценке эффективности мероприятий».

Отчет по оценке эффективности мероприятий

Мероприятие	Драка	Моральное давление с целью унижения ребенка	Распитие алкоголя	Итого
	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка
Встреча с представителем государственного контролирующего органа		2,500	1,000	1,750
Лекция о вреде алкоголя			4,000	4,000
Личное собеседование	3,333	3,000	3,000	3,111
Посещение музея	2,500			2,500
Проведение собеседования с детским психологом	3,000	4,500		3,750
Итого	2,944	3,333	2,667	2,981

Рисунок 3.27 – Отчет по оценке эффективности мероприятий

В отчете по оценке эффективности мероприятий будет представлена информация об оценке эффективности проведенных мероприятий.

В отчете по оценке эффективности работников будет представлена информация об оценке эффективности сотрудников государственных контролирующих органов. Есть возможность выборки по мероприятию и работнику.

На рисунке 3.28 изображен «Отчет по оценке эффективности работников».

Отчет по оценке эффективности работников

Мероприятие:
 ФИО работника:

Мероприятие	Васильев Анатолий Викторович	Иванцов Евгений Геннадьевич	Якимова Ольга Валерьевна	Итого
	Оценка	Оценка	Оценка	Оценка
Встреча с представителем государственного контролирующего органа	5,000	5,000	5,000	5,000
Выявление родителей, не выполняющих обязанности по воспитанию детей	4,000	4,000	4,500	4,167
Лекция о вреде алкоголя	5,000	4,000	5,000	4,667
Личное собеседование	4,000	3,000	5,000	4,000
Массовое мероприятие по профилактике правонарушений	2,000	5,000	3,000	3,333
Итого	4,000	4,200	4,500	4,233

Рисунок 3.28 – Отчет по оценке эффективности работников.

В итоге, были рассмотрены справочники, документы и отчеты системы.

3.5 Организационное проектирование

Для работы в разработанной системе необходима установленная, на компьютере пользователя, программа «1С: Предприятие 8.3». Делается это стандартным способом с помощью запуска установочного файла и следованиям инструкции на экране установке. При первом запуске программы нужно добавить базу данных разработанной системы в список используемых баз и запустить систему.

Для работы с данной информационной системой изначально нужно выбрать режим доступа по имени пользователя, чтобы работать с программой в соответствующих ролях: администратор и главный специалист. Пароль не доступен для установки в учебной версии программы 1С:Предприятие 8.3. На рисунке 3.29 изображено окно доступа в систему.

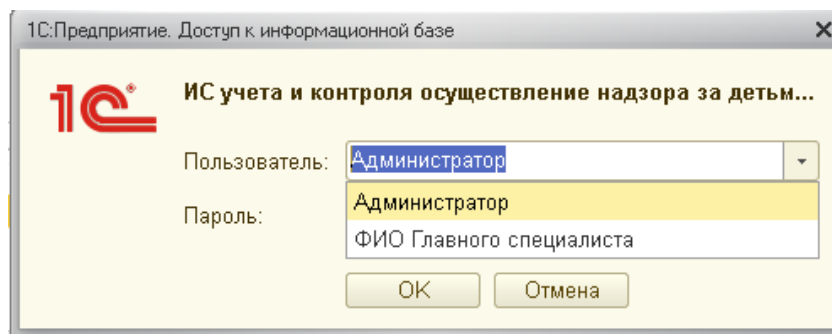


Рисунок 3.29 – Доступ к информационной базе

– в режиме «Администратор» пользователю доступны все возможности по просмотру и обработке информации.

– в режиме «ФИО главного специалиста» возможности по просмотру и обработке информации ограничены администратором, в кругу профессиональных обязанностей главного специалиста.

После выбора режима работы с информационной системой, на экране пользователя отобразиться окно с начальной страницей.

Информация, для удобства работы пользователя с ней, разделена на 3 подсистемы (Рисунок 3.30):

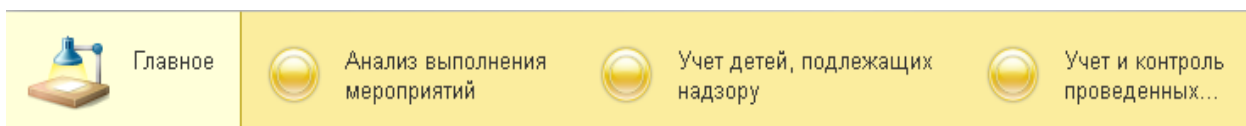


Рисунок 3.30 – Подсистемы

1) Подсистема «Учет детей, подлежащих надзору» содержит информацию о детях, стоящих на учете и ее обработку (Рисунок 3.31).

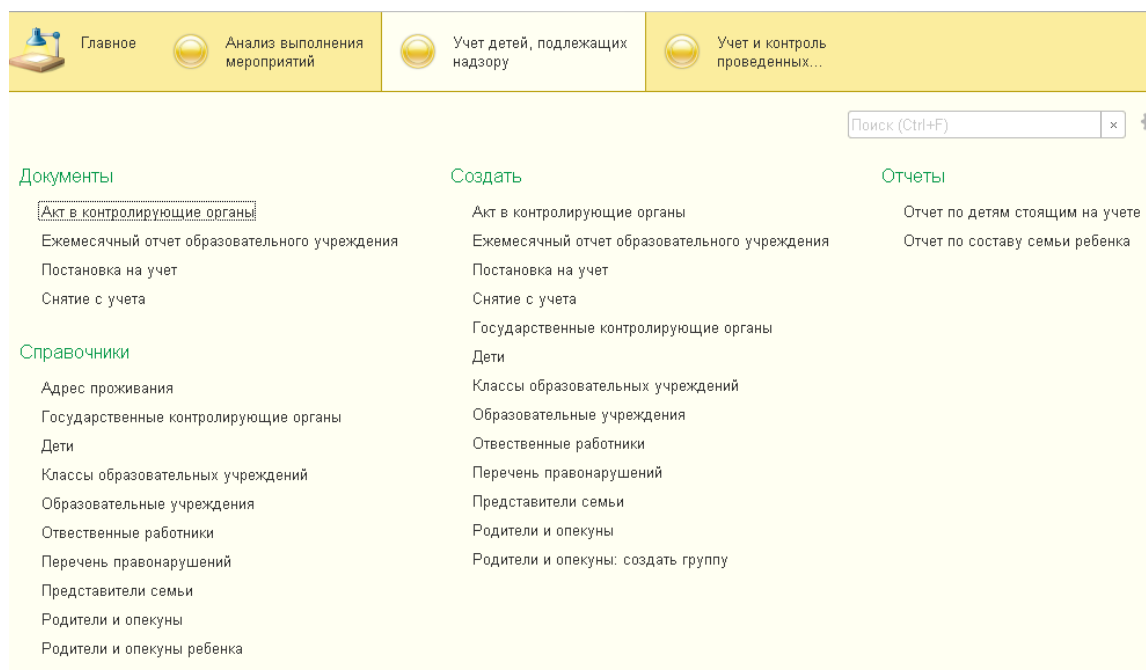


Рисунок 3.31 – Подсистема «Учет детей, подлежащих надзору»

Для начала работы на панели быстрого доступа выбрать справочник «Дети». Затем создать запись в справочнике «Дети», используя кнопку «Создать» или щелкнуть правой кнопкой по рабочему полю справочника, в открывшемся контекстном меню выбрать пункт «Создать». В открывшемся окне заполнить необходимые поля и щелкнуть по кнопке «Записать и закрыть».

Или можно сразу перейти к созданию документа «Ежемесячный отчет образовательных учреждений». В документе нужно заполнить поле «Образовательное учреждение», выбрав из выпадающего списка нужное значение, если до этого был заполнен документ «Образовательные учреждения», или добавить, вручную нажав кнопку «Открыть». Откроется форма справочника «Образовательные учреждения». Заполнив форму и

щелкнув «Провести и закрыть» запись автоматически добавиться в выпадающий список. Поля «Номер» и «Дата» заполняться автоматически.

В табличной части следует нажать кнопку «Добавить» для добавления пустой записи таблицы и заполнить поля «Ребенок» и «Класс образовательных учреждений», выбрав из выпадающих списков нужные значения, если были заполнены аналогичные справочники. Поле «№» заполнится автоматически. Для проведения документа нужно щелкнуть по кнопке «Записать и закрыть».

Для справочников «Образовательные учреждения», «Классы образовательных учреждений», «Государственные контролирующие органы», «Перечень правонарушений», «Родители и опекуны ребенка», «Представители семьи» и «Ответственные работники» повторить аналогичные действия, описанные для справочника «Дети».

Для документов «Акт в контролирующие органы», «Постановка на учет» и «Снятие с учета» повторить аналогичные действия для справочника «Ежемесячный отчет образовательных учреждений»

В выпадающем меню «Создать» содержится быстрый доступ к созданию элементов справочников и документов.

В выпадающем меню «Отчеты» содержится быстрый доступ к формированию 2 отчетов: «Отчет по детям, стоящим на учете» и «Отчет по составу семьи ребенка». Для формирования отчета нужно нажать кнопку «Сформировать».

2) Подсистема «Учет и контроль проведенных мероприятий» содержит информацию о сформированных планах мероприятий по детям и их контролю (Рисунок 3.32).

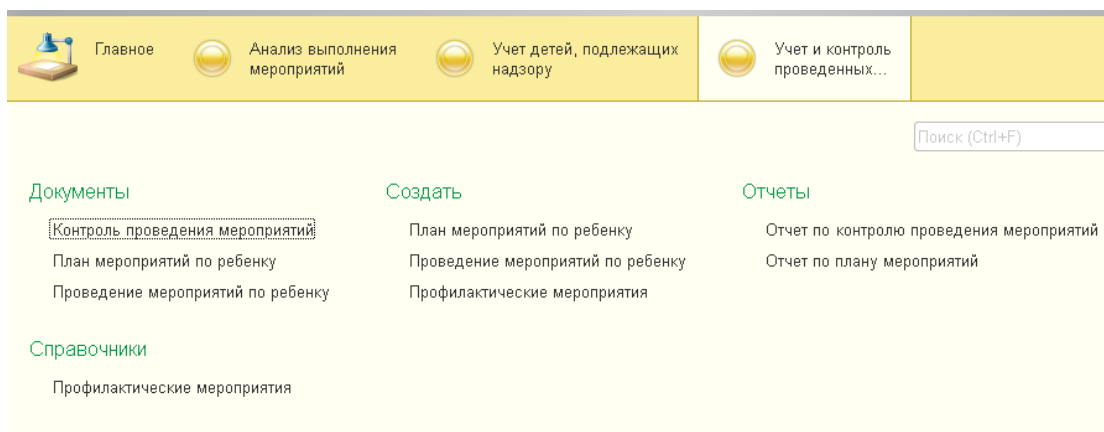


Рисунок 3.32 – Подсистема «Учет и контроль проведенных мероприятий»

Для начала работы нужно заполнить справочник «Профилактические мероприятия», или сразу перейти к созданию документа «План мероприятий по ребенку», а справочник заполнить по ходу формирования документа «План мероприятий по ребенку».

На панели быстрого доступа выбрать пункт «План мероприятий по ребенку», нажать кнопку «Создать». В открывшемся окне заполнить поля «ФИО ребенка», «Контролирующий орган» и «Правонарушение» или выбрать из списка, если справочники «Дети», «Государственные контролирующие органы» и «Перечень правонарушений» были заполнены заранее. Поля «Дата» и «Номер» заполнятся системой автоматически.

В табличном поле нажать кнопку «Добавить и заполнить поля записи, аналогично документу «Ежемесячный отчет образовательных учреждений». Есть возможность сформировать план автоматически, нажав на кнопку «Заполнить мероприятия». Будет сформирован план рекомендованных мероприятий для профилактики данного правонарушения. Так же есть возможность автоматически заполнить план мероприятий, по эффективности нажав на кнопку «Заполнить мероприятия (по эффективности)», рассчитанный из средних оценок по регистру сведений «Оценки проведенных мероприятий».

Далее нужно нажать кнопку «Записать» и щелкнуть по кнопке «создать на основании». Откроется документ «Проведение мероприятий по ребенку». И поля:

- «Дата постановки на учет»;
- «ФИО ребенка»;
- «Контролирующий орган»;
- «Правонарушение»;
- табличная часть «Проведенные мероприятия»

заполняться автоматически из документа «План мероприятий по ребенку».

Аналогично, можно создать документы «Оценка проведения мероприятий по ребенку» и «Оценка работников контролирующих органов» из документа «Проведение мероприятий по ребенку».

В выпадающем меню «Создать» содержится быстрый доступ к созданию элементов справочников и документов.

В выпадающем меню «Отчеты» содержится быстрый доступ к формированию 2 отчетов: «Отчет по плану мероприятий» и «Отчет по контролю проведения мероприятий».

3) Подсистема «Анализ выполнения мероприятий» содержит информацию о документах и отчетах анализирующих эффективность мероприятий и сотрудников, проводивших мероприятия (Рисунок 3.33).

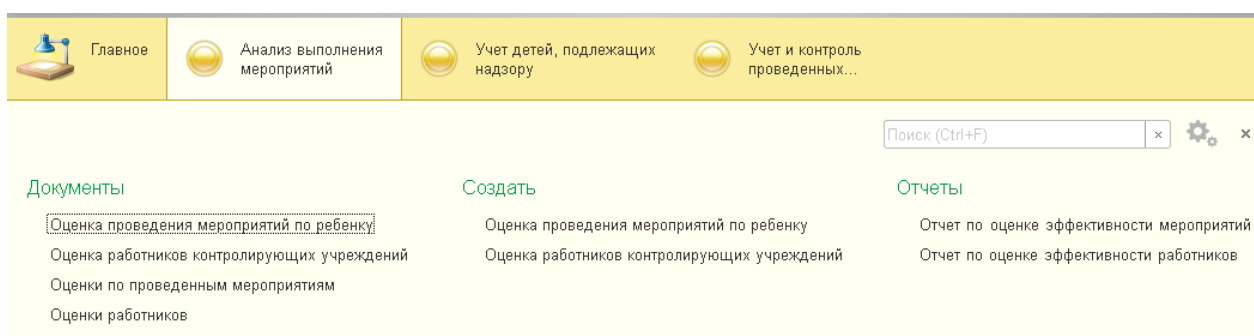


Рисунок 3.33 – Подсистема «Анализ выполнения мероприятий»

Для начала работы нужно создать документ «Оценка проведения мероприятий по ребенку». Если документ создан на основании документа «Проведение мероприятий по ребенку», автоматически заполнятся поля «ФИО ребенка», «Правонарушение», «Контролирующий орган»,

«Ответственный за проведение» и столбец табличной части «Мероприятие». Поле «Оценка» вводится вручную.

Документ «Оценка работников контролирующих учреждений» создается аналогично.

В выпадающем меню «Создать» содержится быстрый доступ к созданию элементов документа.

В выпадающем меню «Отчеты» содержится быстрый доступ к формированию 2 отчетов: «Отчет по оценке эффективности мероприятий» и «Отчет по оценке эффективности работников».

«Оценки по проведённым мероприятиям» и «Оценки работников» отражает работу одноименных регистров сведений с видом регистра – Обороты. Работает автоматически, при правильном заполнении документов «Оценки по проведённым мероприятиям» и «Оценки работников».

В итоге, описан способ установки и работы с ИС учет и контроля осуществления надзора за детьми из неблагополучных семей г. Юрга.

4 Результаты проведенного исследования

4.1 Прогнозирование последствий реализации проекта

Разработанная ИС учёта и контроля осуществления надзора за детьми из неблагополучных семей г. Юрга соответствует поставленным целям и задачам. В процессе выполнения бакалаврской работы были решены следующие задачи:

- выбран объект исследования, проведен анализ предметной области;
- изучены документы организации и технология работы с ними;
- составлен перечень процессов для автоматизации, проведен реинжиниринг бизнес-процессов;
- выбрана среда для разработки программного продукта;
- разработана модель потоков данных.
- создана ИС учёта и контроля осуществления надзора за детьми из неблагополучных семей г. Юрга.

Данная ИС имеет возможность доработки функционала под текущие задачи отдела. Так может быть доработана возможность выгрузки отчетов в электронном формате в областные учреждения по надзору за детьми. Эффективность от реализации данного проекта будет выражена в улучшении эффективности процесса обработки информации и оптимизации рабочего времени сотрудников.

Получаемый эффект от внедрения данной информационной системы:

- более эффективный подход к ведению отчетности;
- расширение возможностей анализа проводимых мероприятий;
- детальный подход к контролю мероприятий.

Пользователем системы является главный специалист отдела воспитательной работы.

В дальнейшем планируется сделать сетевую версию, для включения в систему, ответственных работников от ОУ и контролирующих органов.

5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

5.1 Техничко-экономическое обоснование проекта

Целью данной бакалаврской работы является разработка информационнй системы, автоматизирующей деятельность воспитательного отдела по учету и система учета и контроля осуществления надзора за детьми из неблагополучных семей г. Юрга

Целью технико-экономического обоснования информационнй системы является количественное и качественное доказательство экономической целесообразности создания автоматизированной системы и определение организационно-экономических условий ее функционирования.

5.2 Определение трудоемкости и численности исполнителей на стадии разработки

Трудоемкость работ по разработке проекта определяется с учетом срока окончания работ, выбранным языком программирования, объемом выполняемых функций. В простом варианте исполнителями являются: руководитель и программист.

Состав работ предполагаемых работ определяется в соответствии с ГОСТ 19.102-77 «Единая система программной документации». Руководитель формирует постановку задачи и отвечает за работу по созданию системы. Исполнитель отвечает за проектирование информационного и методического обеспечения, организует программное обеспечение, отвечает за работу системы.

Для создания нового прикладного программного обеспечения (ПО) трудоемкость оценивают на основе трудоемкости разработки аналогичного ПО. Сложность программы-аналога принимается за единицу.

Затем определяется коэффициент квалификации программиста (пкв), который отражает степень его подготовленности к выполнению поручаемой ему работы.

Трудоемкость программирования рассчитывается по следующей формуле:

$$Q_{\text{прог}} = \frac{Q_a * n_{\text{сл}}}{n_{\text{кв}}}, \quad (5.1)$$

где Q_a – сложность разработки программы аналога; $n_{\text{сл}}$ – коэффициент сложности разрабатываемой программы; $n_{\text{кв}}$ – коэффициент квалификации программиста.

Если оценить сложность разработки программы-аналога в 320 человеко-часов, коэффициент сложности новой программы – 1,1, а коэффициент квалификации программистов, который определяется в зависимости от стажа работы: для работающих от 2 до 3 лет – 1, то трудозатраты на программирование составят 440 чел.-час.

Затраты труда на программирование определяют по формуле 5.2.

$$Q_{\text{прог}} = t_1 + t_2 + t_3, \quad (5.2)$$

где t_1 – время на разработку алгоритма; t_2 – время на написание программы; t_3 – время на написание сопроводительной документации.

Время на разработку алгоритма определяется по формуле 5.3

$$t_1 = n_a \times t_2. \quad (5.3)$$

Где n_a – коэффициент затрат на алгоритмизацию, который обычно выбирают равным 0,3.

Значение t_3 определяется формулой 5.4.

$$t_3 = t_m + t_u + t_\partial, \quad (5.4)$$

где t_m – затраты труда на проведение тестирования; t_u – затраты труда на внесение исправлений; t_∂ – затраты труда на написание документации.

Значение t_3 можно определить, если ввести соответствующие коэффициенты к значениям затрат труда на непосредственно программирование (t_2):

$$t_3 = t_2 \times (n_i) . \quad (5.5)$$

Коэффициент затрат на проведение тестирования отражает отношение затрат труда на тестирование программы по отношению к затратам труда на ее разработку и может достигать значения 50%. Обычно $n_m = 0,3$.

Коэффициент коррекции программы при ее разработке отражает увеличение объема работ при внесении изменений в алгоритм программы. На практике коэффициент коррекции программы выбирают на уровне $n_u = 0,3$.

Коэффициент затрат на написание документации отражает отношение затрат труда на создание сопроводительной документации по отношению к затратам труда на разработку программы может составить до 75 %. Для небольших программ коэффициент затрат на написание сопроводительной документации может составить: $n_o = 0,35$.

Объединив полученные значения коэффициентов затрат,

$$t_3 = t_2 \times (n_m + n_u + n_o) , \quad (5.6)$$

определяют затраты труда на выполнение этапа тестирования.

$$Q_{прог} = t_2 \times (n_a + 1 + n_m + n_u + n_o) . \quad (5.7)$$

Затраты труда на написание программы составят:

$$t_2 = \frac{Q_{прог}}{n_a + 1 + n_m + n_u + n_o} . \quad (5.8)$$

Для проверки следует внести показанные значения коэффициентов в соотношение, тогда значение затрат труда на программирование составит:

$$t_2 = 440 / (0,3 + 1 + 0,3 + 0,3 + 0,35) = 195 \text{ чел.-час или 24 дня.}$$

Подставляя полученные значения в формулу для t_1 получаем:

$$t_1 = 0,3 \times 195 = 58 \text{ человеко-часов или 7 дней.}$$

$$\text{Отсюда } t_3 = 440 - 195 - 58 = 187 \text{ человеко-часов или 23 дня.}$$

Определим общее значение трудозатрат на выполнение проекта:

$$Q_p = Q_{прог} + t_i , \quad (5.9)$$

где t_i – затраты труда на выполнение i -го этапа проекта.

$$Q_p = 440 + 384 = 824 \text{ человеко-часа или 103 дня.}$$

Время, затраченное исполнителями, на выполнение каждого из этапов работы, приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Комплекс работ по разработке проекта

Этап	Содержание работ	Исполнители	Длительность работы, дни	Загрузка	
				дней	%
1.	Исследование и обоснование стадии создания				
1.1	Постановка задачи	Руководитель Программист	2	1 2	50 100
1.2	Обзор рынка аналитических программ	Программист	2	2	100
1.3	Подбор и изучение литературы	Программист	3	3	100
Итого по этапу		Руководитель Программист	7	1 7	14 100
2.	Научно-исследовательская работа				
2.1	Изучение методик проведения анализа	Программист	3	3	100
2.2	Определение структуры входных и выходных данных	Руководитель Программист	3	2 3	66 100
2.3	Обоснование необходимости разработки	Руководитель	2	2	100
Итого по этапу		Руководитель Программист	8	4 8	40 80
3.	Разработка и утверждение технического задания				
3.1	Определение требований к информационному обеспечению	Руководитель Программист	2	1 2	50 100
3.2	Определение требований к программному обеспечению	Руководитель Программист	2	1 2	50 100
3.3	Выбор программных средств реализации проекта	Программист	1	1	100
3.4	Согласование и утверждение технического задания	Руководитель Программист	2	1 2	50 100
Итого по этапу		Руководитель Программист	7	3 7	43 100

Продолжение таблицы 4 – Комплекс работ по разработке проекта

Этап	Содержание работ	Исполнители	Длительность работы, дни	Загрузка	
				дней	%
4.	Технический проект				
4.1	Разработка алгоритма решения задачи	Руководитель Программист	7	3 7	42 100
4.2	Анализ структуры данных информационной базы	Руководитель Программист	3	1 3	33 100
4.3	Определение формы представления входных и выходных данных	Программист	4	4	100
4.4	Разработка интерфейса системы	Программист	4	4	100
Итого по этапу		Руководитель Программист	18	4 18	22 100
5.	Проектирование				
5.1	Программирование и отладка алгоритма	Программист	24	24	100
5.2	Тестирование	Руководитель Программист	13	4 13	31 100
5.3	Анализ полученных результатов и доработка программы	Руководитель Программист	10	7 10	70 100
Итого по этапу		Руководитель Программист	47	11 47	23 100
6.	Оформление дипломного проекта				
6.1	Проведение расчетов показателей безопасности жизнедеятельности	Программист	4	4	100
6.2	Проведение экономических расчетов	Программист	5	5	100
6.3	Оформление пояснительной записки	Программист	7	7	100
Итого по этапу		Программист	16	16	100
Итого по теме		Руководитель Программист	103	23 103	22 100

В результате расчетов получили, что загрузка исполнителей составила: для руководителя – 23 дня, а для программиста – 103 дня (3,43 месяца).

Средняя численность исполнителей при реализации проекта разработки и внедрения ПО определяется следующим соотношением:

$$N = \frac{Q_p}{F}, \quad (5.10)$$

где Q_p – затраты труда на выполнение проекта (разработка и внедрение ПО), F – фонд рабочего времени.

Величина фонда рабочего времени определяется следующим соотношением:

$$F = T \cdot F_M, \quad (5.11)$$

где T – время выполнения проекта в месяцах, F_M – фонд рабочего времени в текущем месяце, который рассчитывается из учета общего числа дней в году, числа выходных и праздничных дней (14):

$$F_M = \frac{t_p \cdot (D_p - D_e - D_n)}{12}, \quad (5.12)$$

где t_p – продолжительность рабочего дня; D_p – общее число дней в году; D_e – число выходных дней в году; D_n – число праздничных дней в году.

$$F_M = 8 \times (365 - 105 - 12) / 12 = 166.$$

Фонд времени в текущем месяце составит 166 ч. Подставляя это значение в формулу 10.11, получим, что величина фонда рабочего времени $F = 3,43 \times 166 = 569,9$ ч.

Тогда средняя численность исполнителей $N = 824 / 569,9 = 1,45$.

Отсюда следует, что для реализации проекта требуется 2 человека, т.е. руководитель и программист.

Для иллюстрации последовательности работ используем диаграмму Ганта, представленную на рисунке 5.1.

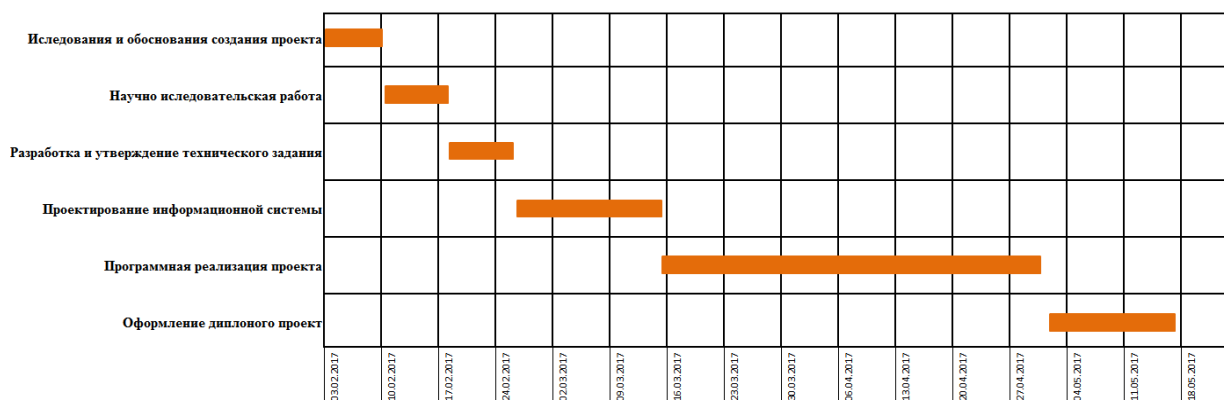


Рисунок 5.1 – Диаграмма Ганта

5.3 Анализ структуры затрат проекта

Затраты на выполнение проекта состоят из затрат на заработную плату исполнителям, затрат на закупку или аренду оборудования, затрат на организацию рабочих мест, и затрат на накладные расходы:

$$C = C_{зн} + C_{эл} + C_{об} + C_{орг} + C_{накл}, \quad (5.13)$$

где $C_{зн}$ – заработная плата исполнителей; $C_{эл}$ – затраты на электроэнергию; $C_{об}$ – затраты на обеспечение необходимым оборудованием; $C_{орг}$ – затраты на организацию рабочих мест; $C_{накл}$ – накладные расходы.

Заработная плата исполнителей

Затраты на выплату исполнителям заработной платы определяется следующим соотношением:

$$C_{зн} = C_{з.осн} + C_{з.доп} + C_{з.отч}, \quad (5.14)$$

где $C_{з.осн}$ – основная заработная плата; $C_{з.доп}$ – дополнительная заработная плата; $C_{з.отч}$ – отчисление с заработной платы.

Расчет основной заработной платы при дневной оплате труда исполнителей проводится на основе данных по окладам и графику занятости исполнителей:

$$C_{з.осн} = O_{дн} \times T_{зан}, \quad (5.15)$$

где $O_{дн}$ – дневной оклад исполнителя; $T_{зан}$ – число дней, отработанных исполнителем проекта.

При 8-ми часовом рабочем дне оклад рассчитывается по следующему соотношению:

$$O_{\text{дн}} = \frac{O_{\text{мес}} \cdot 8}{F_{\text{м}}}, \quad (5.16)$$

где $O_{\text{мес}}$ – месячный оклад; $F_{\text{м}}$ – месячный фонд рабочего времени, согласно формуле (5.12).

В таблице 5 можно увидеть расчет заработной платы с перечнем исполнителей и их месячных и дневных окладов, а также времени участия в проекте и рассчитанной основной заработной платой с учетом районного коэффициента для каждого исполнителя.

Таблица 5 – Затраты на основную заработную плату

№	Должность	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Трудовые затраты, ч.-дн.	Заработная плата, руб.
1	Программист	10000	481,92	103	49636,55
2	Руководитель	12000	578,30	23	13300,90
Итого					62937,45

Расходы на дополнительную заработную плату учитывают все выплаты непосредственно исполнителям за время, не проработанное, но предусмотренное законодательством, в том числе: оплата очередных отпусков, компенсация за недоиспользованный отпуск, и др. Величина этих выплат составляет 20% от размера основной заработной платы:

$$C_{\text{з.дон}} = 0,2 \times C_{\text{з.осн}}. \quad (5.17)$$

Дополнительная заработная плата программиста составит 9927,31 руб., а руководителя – 2660,18 руб.

Районный коэффициент (30%) с основной и дополнительной заработной платы программиста составит 17869,16 руб.; руководителя – 4788,33 руб.

Отчисления с заработанной платы состоят в настоящее время в уплате страховых взносов в размере 30%.

Отчисления с заработанной платы составят:

$$C_{\text{з.отч}} = (C_{\text{з.осн}} + C_{\text{з.дон}}) \times CB, \quad (5.18)$$

где CB – суммарная ставка действующих страховых взносов (30%).

Отчисления с заработной платы программиста составят 14890,97 рублей, а руководителя 3990,27 рублей.

Общие затраты по оплате труда программиста составят 92323,99 руб.; руководителя – 24739,68 руб.

Затраты, связанные с обеспечением работ оборудованием и программным обеспечением, следует начать с определения состава оборудования и определения необходимости его закупки или аренды. Оборудованием, необходимым для работы, является персональный компьютер и принтер, которые имелись в наличии.

В нашем случае покупки рассчитывается величина годовых амортизационных отчислений по следующей формуле:

$$A_z = C_{бал} \times H_{ам}, \quad (5.19)$$

где A_z - сумма годовых амортизационных отчислений, руб.; $C_{бал}$ - балансовая стоимость компьютера, руб./шт.; $H_{ам}$ - норма амортизации, %.

Следовательно, сумма амортизационных отчислений за период создания программы будет равняться произведению амортизационных отчислений в день на количество дней эксплуатации компьютера и программного обеспечения при создании программы:

$$A_{п} = A_z / 365 \times T_{к} \quad (5.20)$$

где $A_{п}$ - сумма амортизационных отчислений за период создания программы дней, руб.; $T_{к}$ - время эксплуатации компьютера при создании программы.

Согласно данным таблицы 5.1, на программную реализацию требуется 48 дней, время эксплуатации компьютера также 48 дней.

Норма амортизации на компьютеры и ПО равна 25%.

Амортизационные отчисления на компьютер и программное обеспечение производятся ускоренным методом с тем условием, что срок морального старения происходит через четыре года. При использовании ускоренных методов амортизации согласно нормам амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов, утвержденных

Министерством экономики, Министерством финансов, Госстроем и Госкомпромом и введенным с 01.01.1997 г., норма амортизации на компьютеры и программное обеспечение равна 25%.

Балансовая стоимость ПЭВМ включает отпускную цену, расходы на транспортировку, монтаж оборудования и его наладку и вычисляется по формуле:

$$C_{бал} = C_{рын} \times Z_{уст} , \quad (5.21)$$

где $C_{бал}$ - балансовая стоимость ПЭВМ, руб.; $C_{рын}$ - рыночная стоимость компьютера, руб./шт.; $Z_{уст}$ - затраты на доставку и установку компьютера, %.

Балансовая стоимость компьютера, на котором велась работа, составляет 23540 руб., затраты на установку и наладку составили примерно 7% от стоимости компьютера.

Программное обеспечение 1С:Предприятие 8.3 было приобретено за 11000 руб. На программное обеспечение, как и на компьютеры, производятся амортизационные отчисления. Общая амортизация за время эксплуатации компьютера и программного обеспечения при создании программы вычисляется по формуле:

$$A_{\Pi} = A_{ЭВМ} + A_{ПО} , \quad (5.22)$$

где $A_{ЭВМ}$ – амортизационные отчисления на компьютер за время его; $A_{ПО}$ – амортизационные отчисления на программное обеспечение за время его эксплуатации.

Отсюда следует:

$$A_{ЭВМ} = (23540 \times 0,25) / 365 \times 47 = 757,80 \text{ руб.};$$

$$A_{ПО} = (11000 \times 0,25) / 365 \times 47 = 354,11 \text{ руб.};$$

$$A_{\Pi} = 757,80 + 354,11 = 1111,91 \text{ руб.}$$

Затраты на текущий и профилактический ремонт принимаются равными 7% от стоимости ЭВМ. Следовательно затраты на текущий ремонт за время эксплуатации вычисляются по формуле:

$$Z_{mp} = C_{бал} / 365 \times P_p \times T_k, \quad (5.23)$$

где P_p – процент на текущий ремонт, %.

Отсюда:

$$Z_{mp} = 30250 / 365 \times 0,07 \times 47 = 212,18 \text{ руб.}$$

Сведем полученные результаты в таблицу 6.

Таблица 6 – Затраты на оборудование и программное обеспечение

Вид затрат	Денежная оценка, руб.
Амортизационные отчисления	757,80
Текущий ремонт	354,11
Итого:	1111,91

Затраты на электроэнергию

К данному пункту относится стоимость потребляемой электроэнергии компьютером за время разработки программы.

Стоимость электроэнергии, потребляемой за год, определяется по формуле:

$$Z_{эл} = P_{ЭВМ} \times T_{ЭВМ} \times C_{эл}, \quad (5.24)$$

где $P_{ЭВМ}$ - суммарная мощность ЭВМ, кВт; $T_{ЭВМ}$ - время работы компьютера, часов; $C_{эл}$ - стоимость 1 кВт/ч электроэнергии, руб.

Рабочий день равен восьми часам, следовательно, стоимость электроэнергии за период работы компьютера во время создания программы будет вычисляться по формуле:

$$Z_{эл.пер} = P_{ЭВМ} \times T_{пер} \times 8 \times C_{эл}, \quad (5.25)$$

где $T_{пер}$ - время эксплуатации компьютера при создании программы в днях.

Согласно техническому паспорту ЭВМ $P_{ЭВМ} = 0,23$ кВт, а стоимость 1 кВт/ч электроэнергии $C_{эл} = 5,9$ руб. Тогда затраты составят:

$$Z_{эл.пер} = 0,23 \times 48 \times 8 \times 5,9 = 521,088 \text{ руб.}$$

Накладные расходы, связанные с выполнением проекта, вычисляются, ориентируясь на расходы по основной заработной плате. Обычно они составляют от 60% до 100% расходов на основную заработную плату.

$$C_{накл} = 0,6 \times C_{з осн} . \quad (5.26)$$

Накладные расходы составят 37760,67 рубля.

Общие затраты на разработку ИС сведем в таблицу 7.

Таблица 7 – Расчет затрат на разработку ИС

Статьи затрат	Затраты на проект, руб.
Затраты по оплате труда	62937,45
Амортизационные отчисления	1111,91
Затраты на электроэнергию	521,088
Затраты на текущий ремонт	212,18
Накладные расходы	37760,67
Итого	102543,298

5.4 Затраты на внедрение ИС

В ряде случаев продажа ПО предполагает его настройку под условия эксплуатации, анализ условий эксплуатации, выдача рекомендаций для конкретного использования ПО и др. вся совокупность затрат на эти мероприятия определяется как затраты на внедрение ПО.

Затраты на внедрение ПО состоят из затрат на заработную плату исполнителя, со стороны фирмы-разработчика, затрат на закупку оборудования, необходимо для внедрения ПО, затрат на организацию рабочих мест и оборудования рабочего помещения и затрат на накладные расходы.

Затраты на внедрение определяются из соотношения:

$$C_{вн} = C_{вн.зп} + C_{вн.об} + C_{вн.орг} + C_{вн.накл} + C_{обуч} + C_{пвд} \quad (5.27)$$

где $C_{вн.зп}$ – заработная плата исполнителям, участвующим во внедрении; $C_{вн.об}$ – затраты на обеспечение необходимым оборудованием; $C_{вн.орг}$ – затраты на организацию рабочих мест и помещений; $C_{вн.накл}$ – накладные расходы.

Для расчета затрат на внедрение необходимо рассчитать основную заработную плату на внедрение проекта.

Более наглядно затраты на внедрение представлены в таблицах 8, 9.

Таблица 8 - Основная заработная плата за внедрение проекта

Исполнители	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Количество дней внедрения	Заработная плата, руб.
Программист	10000	481,92	1	481,92
Руководитель	12000	578,30	4	2313,2
Итого:				2795,13

Таблица 9 - Затраты на внедрение проекта

Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.	Отчисления с заработной платы, руб.	Накладные расходы, руб.	Итого, руб.
2795,13	559,026	1006,2468	1677,078	5031,234

5.5 Расчет экономического эффекта от использования ПО

Оценка экономической эффективности проекта является ключевой при принятии решений о целесообразности инвестирования в него средств. Несмотря на это, оценка эффективности вложений в информационные технологии зачастую происходит либо на уровне интуиции, либо вообще не производится.

Расчет показателей прямого эффекта. Характеризуется снижением трудовых, и стоимостных показателей, на которых основывается косвенный. Для расчетов базовых вариантов использовались данные статистических наблюдений руководителей проектных групп.

Для расчета трудоемкости по базовому варианту обработки информации и проектному варианту составлена таблица 10.

В качестве базового варианта используется обработка данных с использованием средств MSOffice.

Таблица 10 – Время обработки данных в год

Тип задания	Базовый вариант	Проектный вариант
Учет детей, требующих постановки на учет;	40	8
Планирование исправительных мероприятий	85	10

Оценка проведенных мероприятий	56	18
Контроль проведения мероприятий	98	14
Итого:	279	50

Для базового варианта время обработки данных составляет 279 дней в году. При использовании разрабатываемой системы время на обработку данных составит 50 дней.

Таким образом, коэффициент загрузки для нового и базового вариантов составляет:

- $279 / 249 = 1,12$ (для базового варианта);
- $50 / 249 = 0,2$ (для нового варианта).

Заработная плата:

- $10000 \times 1,12 \times 12 = 134400$ руб. (для базового варианта);
- $10000 \times 0,2 \times 12 = 24000$ руб. (для нового варианта).

Затраты на электроэнергию:

Мощность компьютера составляет 0,23 кВт, время работы компьютера в год для базового варианта – 2232 часа, для нового варианта – 400 часов, тариф на электроэнергию составляет 5,9 руб. (кВт/час.).

- $Зэ = 0,23 \times 2232 \times 5,9 = 3028,824$ руб. (для базового варианта);
- $Зэ = 0,23 \times 400 \times 5,9 = 542,8$ руб. (для нового варианта).

Накладные расходы, которые включают в себя расходы на содержание административно-управленческого персонала, канцелярские расходы, командировочные расходы и т. п., принимаются равными 60% от основной заработной платы.

Смета годовых эксплуатационных затрат представлена в таблице 11:

Таблица 11- Смета годовых эксплуатационных затрат

Статьи затрат	Трудоемкость обработки информации (за период), дн.	
	для базового варианта	для разрабатываемого варианта
Основная заработная плата	134400	24000

Дополнительная заработная плата	26880	4800
Отчисления от заработной платы	48384	8640
Затраты на электроэнергию	3028,824	542,8
Накладные расходы	80640	14400
Итого:	293332,824	52382,8

Из произведенных выше расчетов видно, что новый проект выгоден с экономической точки зрения.

Ожидаемый экономический эффект определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_o = \mathcal{E}_z - E_n \times Kn, \quad (5.28)$$

где $\mathcal{E}_z$ – годовая экономия; Kn – капитальные затраты на проектирование; E_n – нормативный коэффициент ($E_n = 0,15$).

Годовая экономия $\mathcal{E}_z$ складывается из экономии эксплуатационных расходов и экономии в связи с повышением производительности труда пользователя.

$$\mathcal{E}_z = P_1 - P_2, \quad (5.29)$$

где P_1 и P_2 – соответственно эксплуатационные расходы до и после внедрения с учетом коэффициента производительности труда.

Получим:

$$\mathcal{E}_z = 293332,824 - 52382,8 = 240950,024 \text{ руб.},$$

$$\mathcal{E}_o = 240950,024 - 0,15 \times 235638,202 = 205604,2937 \text{ руб.}$$

Рассчитаем фактический коэффициент экономической эффективности разработки по формуле:

$$K_{\mathcal{E}\phi} = \mathcal{E}_o / K. \quad (5.30)$$

$$K_{\mathcal{E}\phi} = 205604,2937 / 235638,202 = 0,87.$$

Так как $K_{\mathcal{E}\phi} > 0,2$, проектирование и внедрение прикладной программы эффективно.

Рассчитаем срок окупаемости разрабатываемого продукта:

$$T_{ок} = K / \mathcal{E}_o, \quad (5.31)$$

где $T_{ок}$ – время окупаемости программного продукта, в годах.

Таким образом, срок окупаемости разрабатываемого проекта составляет:

$$T_{ок} = 235638,202 / 205604,2937 = 1,2 \text{ (года)}.$$

Проделанные расчеты показывают, что внедрение разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду для предприятия.

Проанализировав полученные данные, можно сделать выводы, что в создании данного программного продукта принимают участие программист и руководитель проекта. На разработку программы потребовалось 103 дня, из которых руководитель работал 23 дня, а программист – 103 дня. В таблице 12 приведены данные по экономическому обоснованию разработки и внедрению продукта.

Таблица 12– Сводная таблица экономического обоснования разработки и внедрения проекта

Показатель	Значение
Затраты на разработку проекта, руб.	235638,202
Общие эксплуатационные затраты, руб.	52382,8
Экономический эффект, руб.	205604,2937
Коэффициент экономической эффективности	0,87
Срок окупаемости, лет	1,2

В ходе выполненной работы найдены необходимые данные, доказывающие целесообразность и эффективность разработки информационной системы для воспитательного отдела Администрации города Юрга.

Затраты на разработку проекта 235638,202 руб., общие эксплуатационные затраты 52382,8 руб., годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит 240950,024 руб., ожидаемый экономический эффект 205604,2937 руб., коэффициент экономической эффективности 0,87, срок окупаемости – 1,2 года.

Проделанные расчеты показывают, что внедрение разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду для предприятия.

6 Социальная ответственность

6.1 Описание рабочего места

Объектом исследования данной работы является кабинет отдела воспитательной работы и электронно-информационного сопровождения системы образования Администрации города Юрги, где расположено рабочее место главного специалиста. В работе будут выявлены и разработаны решения для обеспечения защиты от вредных факторов проектируемой производственной среды для сотрудников, общества и окружающей среды.

Характеристики данного кабинета: длина – 6 м, ширина – 3 м, высота потолка составляет 3 м, площадь кабинета $S = 18 \text{ м}^2$. Стены кабинета оклеены обоями светло цвета, полок побелен. Пол покрыт линолеумом светло-коричневого цвета. Имеется одно окно, завешанное белой тюлью и и шторами кремового цвета.

Освещение естественное и общее равномерное искусственное. Источниками искусственного света являются 4 подвесных светильника с 2 лампами дневного света в каждом.

Параметры микроклимата кабинета следующие:

- категория работы – Па;
- температура воздуха: в холодный период (при искусственном отоплении) составляет 18 – 20С, в теплый период – 21 – 23С;
- относительная влажность воздуха: в холодный период составляет 25% (норма – 15-75%), в теплый период – 28% (норма – 15-65%);
- выделение пыли в исследуемом помещении – минимальное.

В кабинете расположено 3 рабочих места, рабочий день длится 8 часов с перерывом на обед 1 час. На рабочем месте главного специалиста установлен компьютер с ЖК-монитором диагональю 19 дюймов, соответствующий международному стандарту TCO'99. На рассматриваемом рабочем месте установлен принтер Samsung SCX-4200 и радиотелефон

Philips XL4901S. В кабинете проводится ежедневная влажная уборка. Вентиляция помещения производится естественным путем.

Параметры трудовой деятельности, согласно карте аттестации рабочего места по условиям труда №93; протоколам №93-Ш, №93-НТ, следующие:

- вид трудовой деятельности – группа А и Б – работа по считыванию и вводу информации с экрана монитора;
- категория тяжести труда – I;
- класс напряженности труда – II;
- размеры объекта – 0,15 – 0,3 мм;
- разряд зрительной работы – IIг;
- контакт объекта с фоном – большой;
- характеристики фона – светлый;
- уровень шума 70 дБ.

6.2 Анализ выявленных вредных факторов

Классификация опасных и вредных факторов представлена в стандарте ГОСТ 12.0.003-84 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».

Работа главного специалиста воспитательного отдела связана с компьютером и бумагами, поэтому подвержена вредным воздействиям целой группы факторов, снижающих производительность труда.

К вредным факторам производственной среды можно отнести:

1) Производственные метеоусловия.

Микроклимат в рабочей зоне определяется действующими на организм человека сочетаниями температуры, влажности и скорости движения воздуха. Повышенная влажность затрудняет теплоотдачу организма путем испарений при высокой температуре воздуха и способствует перегреву, а при низкой температуре, наоборот, усиливает

теплоотдачу, способствуя переохлаждению.

В рабочей зоне помещения, согласно СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений», должны быть установлены оптимальные и допустимые микроклиматические условия, данные представлены в таблице 13 в сравнении с фактическими показателями. Эти нормы устанавливаются в зависимости от времени года, характера трудового процесса и характера производственного помещения.

Таблица 13 – Оптимальные и допустимые показатели микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
Допустимые				
холодный	Легкая 1а	20-25	15-75	0,1
теплый	Легкая 1а	21-28	15-75	0,1 до 0,2
Оптимальные				
холодный	Легкая 1а	22-24	40-60	0,1
теплый	Легкая 1а	23-25	40-60	0,1
Фактические				
холодный	Легкая 1а	20-23	38-56	0,03
теплый	Легкая 1а	22-26	42-62	0,01

Таким образом, установлено, что реальные параметры микроклимата удовлетворяют допустимым значениям.

2) Производственное освещение.

Плохое освещение приводит к напряжению зрения, ослабляет внимание, приводит к наступлению преждевременной утомленности. Чрезмерно яркое освещение вызывает ослепление, раздражение и резь в глазах. Неправильное направление света на рабочем месте может создавать резкие тени, блики, дезориентировать работающего, поэтому важен правильный расчет освещенности.

Расчет системы освещения на рабочем месте необходим для определения достаточности освещения. Произведем расчет освещения для кабинета главного специалиста.

Необходимо выбрать систему освещения, источники света, тип светильников, определить освещенность рабочего места, коэффициент запаса, необходимое количество светильников и мощность источников света.

1) Для данного помещения наиболее рациональна система общего равномерного освещения, поскольку работа в кабинете производится на всей площади и нет необходимости освещать какие-то отдельные участки.

2) В качестве источников света целесообразно использовать энергосберегающие или светодиодные лампы и светильники типа Универсаль, которые используются для общего и местного освещения в нормальных помещениях.

3) Значение освещенности выбираем из СНиП 23-05-95, минимальная освещенность $E = 300$ лк., поскольку в помещении производятся работы наивысшей точности (разряд зрительных работ = 1 Г) при системе общего освещения. Полученная из СНиП 23-05-95 величина освещенности корректируется с учетом коэффициентов запаса $k=1,3$ (помещение с малым выделением пыли).

4) Наибольшая равномерность освещения имеет место при размещении светильников по углам ($L_a = L_b$). Наивыгоднейшее расстояние между светильниками определяется формулой 5.1

$$\lambda = L / h, \quad (6.1)$$

где L – расстояние между светильниками.

Наименьшая допустимая высота подвеса над полом светильников Универсаль по СНиП 23-05-95 равна 2,5 м, основные работы производятся на высоте 0,8 м над поверхностью пола. Таким образом, $h=2,5 - 0,8 = 1,7$ м - высота подвеса светильника над рабочей поверхностью. Выбираем значение $\lambda = 1,8$ из СНиП 23-05-95. Таким образом, расстояние между светильниками L

$= 1,8 \times 1,7 = 3,06$ м. Расстояние от стен помещения до крайних светильников может рекомендоваться равным $1/3L=1$ м.

Сопоставляя размеры помещения с полученными данными и определяем, что число светильников равно двум. На рисунке 6.1 представлен план расположения светильников в рабочем помещении.

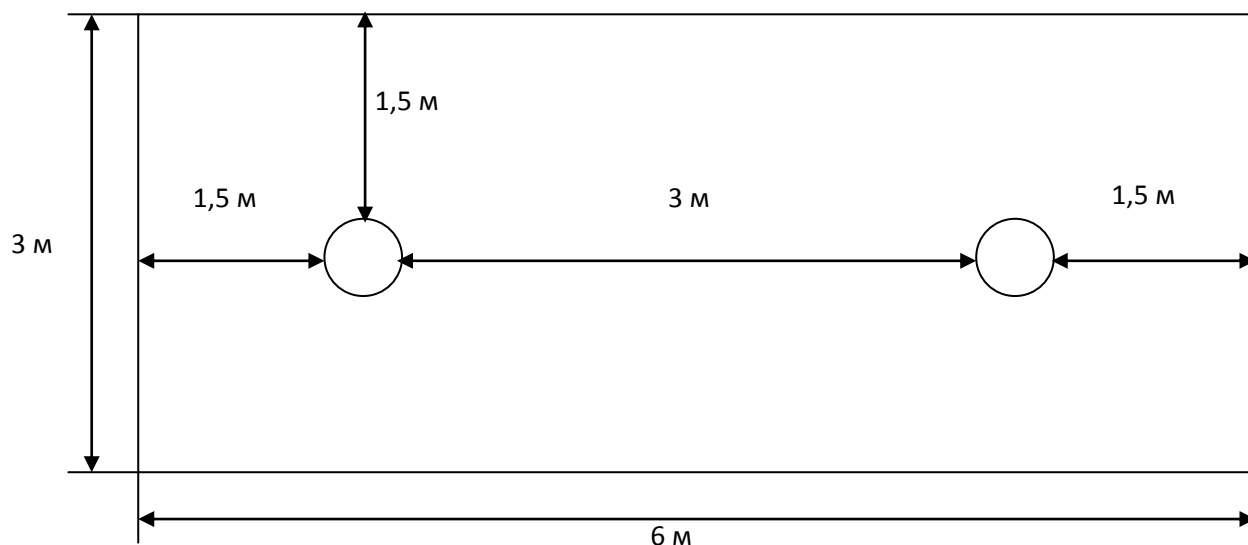


Рисунок 6.1 – План расположения светильников в рабочем помещении

5) Расчет общего равномерного искусственного освещения выполняют методом коэффициента использования светового потока. Величина светового потока лампы определяется по формуле 5.2:

$$\Phi = E \cdot k \cdot S \cdot Z / n \cdot \eta, \quad (6.2)$$

где Φ – световой поток каждой из ламп, лм; E - минимальная освещенность, лк; k - коэффициент запаса; S - площадь помещения, м^2 ; n - число ламп в помещении; η - коэффициент использования светового потока (в долях единицы); Z - коэффициент неравномерности освещения.

Значение коэффициента η определяется из СНиП 23-05-95. Для определения коэффициента использования по таблицам необходимо знать индекс помещения i , значения коэффициентов отражения стен ρ_c и потолка ρ_n и тип светильника.

Индекс помещения определяется по формуле 5.3:

$$i = S/h/(A+B), \quad (6.3)$$

где S - площадь помещения, м^2 ; h - высота подвеса светильников над рабочей поверхностью, м; A, B - стороны помещения, м.

Тогда:

$$i = 18 / 1,7 / (3 + 6) = 1,2.$$

Коэффициенты отражения стен и потолка определяются из СНиП 23-05-95. Для окрашенными светлой краской стенами и со свежепобеленным потолком помещения коэффициенты отражения равны $\rho_c = 30\%$ и $\rho_n = 50\%$. Коэффициент неравномерности освещения равен 1,4. Площадь помещения S равна 18 м^2 . Коэффициент использования светового потока равен 0,44.

Тогда:

$$\Phi = 300 * 1,3 * 18 * 1,4 / 4 * 0,44 = 5584 \text{ лм.}$$

Световой поток равен 5584 лм. Согласно СНиП 23-05-95 для данного светового потока подходят лампы накаливания мощностью 150 Вт., что эквивалентно люминесцентным лампам мощностью 40-50 Вт. или светодиодным лампам мощностью 18-20 Вт. Таким образом, оптимальная для рассматриваемого помещения система освещения должна состоять из 2-х светильников типа Универсаль, каждый из которых имеет 2 светодиодные лампы мощностью 18-20 Вт. или 2 люминесцентные лампы мощностью 40-50 Вт.

В помещении используются 4 светильника по 2 люминесцентные лампы OSRAM LUMILUX T5 HIGH EFFICIENCY - 28W/865 2400lm G5 6500K - 4050300464640. Существующая система искусственного освещения кабинета не соответствует требованиям СНиП 23-05-95, избыточный световой поток. Следует заменить существующую систему освещения.

3) Окраска и размеры органов управления

Неправильная организация рабочего места воздействует на опорно-двигательную систему, что также вызывает не комфортные ощущения, снижает производительность труда.

Цветовое оформление также воздействует на работоспособность человека и его самочувствие. Каждый цвет оказывает свое воздействие на

человека.

При оформлении производственного интерьера цвет используют как композиционное средство, обеспечивающее гармоничное единство помещения и технологического оборудования, как фактор, создающий оптимальные условия зрительной работы и способствующий повышению работоспособности.

В данном помещении цветовое оформление стен потолка, стен, пола, мебели является гармоничным. Данные цвета создают комфортное условие работы.

4) Производственный шум.

При длительном воздействии шума на человека может происходить снижение остроты зрения, слуха, повышение кровяного давления, снижение концентрации внимания. Продолжительный шум может стать причиной нарушений сердечнососудистой и нервной систем.

На рассматриваемом рабочем месте источниками шума являются технические средства – компьютер, принтер, радиотелефон. Они издают незначительный шум, поэтому не влияют на работу. Системные блоки расположены в специальных нишах столов и оснащены бесшумной системой охлаждения.

Защита от шума должна обеспечиваться разработкой шумобезопасной техники, применением средств и методов коллективной защиты, в том числе строительно-акустических, применением средств индивидуальной защиты.

В первую очередь следует использовать средства коллективной защиты. По отношению к источнику возбуждения шума коллективные средства защиты подразделяются на средства, снижающие шум в источнике его возникновения, и средства, снижающие шум на пути его распространения от источника до защищаемого объекта.

Методы и средства коллективной защиты в зависимости от способа реализации подразделяются на строительно-акустические, архитектурно-планировочные и организационно – технические.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) применяются в том случае, если другими способами обеспечить допустимый уровень шума на рабочем месте не удастся.

5) нормы регламентируемых перерывов

В таблице 14 представлены нормы регламентируемых перерывов в работе. В нашем случае необходимо использовать 50-минутный перерыв ежедневно.

Таблица 14 – Регламентирование труда и отдыха при работе на ЭВМ

Категория работ	Уровень нагрузки			Суммарное время перерывов в день	
	Считывание информации, тыс. печатных знаков	Ввод информации, тыс. печатных знаков	Режим диалога, час	8-часовая	12- часовая
I	До 20	До 15	До 2	30	70
II	До 40	До 30	До 4	50	90
III	До 60	До 40	До 6	70	120

Однако для того, чтобы снизить риск ухудшения здоровья пользователя ПК, при работе на компьютере необходимо чередование работ и перерывов - 15 минут после каждого часа работы на компьютере или 20 минут после двух часов работы.

6.3 Анализ выявленных опасных факторов

К опасным факторам производственной среды можно отнести:

1) Электробезопасность.

Электрические установки, к которым относится практически все оборудование ЭВМ, представляют для человека большую потенциальную опасность, ведь в процессе эксплуатации или проведения профилактических работ человек может коснуться частей, находящихся под напряжением.

Все защитные устройства делятся на группы: ограждения;

блокировки; тормозные устройства; световая и звуковая сигнализация; отличительная окраска; условные обозначения; приборы безопасности. К общим средствам защиты человека от действия электрического тока относятся защитные ограждения; заземление и зануление корпусов электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением, предупредительные плакаты, автоматические выключатели.

Требования к устройству защитного заземления и зануления электрооборудования определены «Правилами устройства электроустановок». Защитному заземлению или занулению подлежат металлические части электроустановок, расположенные в зоне доступа.

Обследуемый кабинет оснащен средствами защиты от электрического тока. Все электрические приборы имеют необходимое заземление. Количество розеток в кабинете равно 7. Количество приборов на рабочем месте главного специалиста равно трем (компьютер, принтер и радиотелефон).

Таким образом, защита от поражения электрическим током обеспечена с соблюдением соответствующих норм и правил.

2) Пожароопасность.

Пожары представляют особую опасность, так как сопряжены с большими материальными потерями и с причинением вреда здоровью человека или даже смерти.

При эксплуатации ПЭВМ пожар может возникнуть в результате короткого замыкания, перегрузки, повышения переходных сопротивлений в электрических контактах, перенапряжения, неосторожным обращением с огнем.

Данное рабочее место для предотвращения распространения пожара оборудовано противопожарной сигнализацией и двумя огнетушителями. Пожарная профилактика осуществляется путем периодического ознакомления с техникой безопасности и мерами по предупреждению пожаров.

Каждый из рассмотренных вредных и опасных факторов в различной степени отрицательно воздействует на здоровье и самочувствие человека.

6.4 Охрана окружающей среды

Отдел воспитательной работы и электронно-информационного сопровождения системы образования обеспечивает учет неблагополучных детей и контроль проведения профилактических мероприятий. Деятельность данного отдела не оказывает влияние на окружающую среду.

6.5 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

В соответствии с законодательством, рабочий день составляет 8 часов.

Государственный и ведомственный надзор по охране труда осуществляет ЦЕНТР ГОССАНЭПИДНАДЗОРА по г.Юрга Кемеровской области в лице директора Шадского С.В.

Общественный контроль осуществляет главный специалист управления образованием по безопасности жизнедеятельности

Охрана окружающей среды на территории Кемеровской области представлена следующей нормативной базой:

- Федеральный Закон N 7-ФЗ от 10 января 2002 Года «Об Охране Окружающей Среды» (в ред. Федеральных законов от 22.08.2004 N 122-ФЗ);
- Постановление Коллегии Администрации Кемеровской области «Об утверждении Положения о региональном государственном надзоре в области охраны атмосферного воздуха в Кемеровской области»;

Государственное управление в условиях ЧС осуществляется Единой государственной системой, предупреждающей ликвидации ЧС:

- Единая дежурная диспетчерская служба в городе Кемерово;
- Единая Дежурно-Диспетчерская служба (ЕДДС) «01» – Юрга.

6.6 Защита в чрезвычайных ситуациях

Пожаром называется неконтролируемое горение во времени и пространстве, наносящее материальный ущерб и создающее угрозу жизни и здоровью людей.

Огнегасительные вещества: вода, песок, пена, порошок, газообразные вещества, не поддерживающие горение (хладон), инертные газы, пар.

Общие требования к пожарной безопасности нормируются ГОСТ 12.1.004–91В соответствии с общероссийскими нормами технологического проектирования все производственные здания и помещения по взрывопожарной опасности подразделяются на категории А, Б, В, Г и Д.

Рассматриваемый кабинет по взрыво-пожароопасности подходит под категорию В.

Рабочее место для предотвращения распространения пожара оборудовано противопожарной сигнализацией и огнетушителем (ОУ – 3), что соответствует нормам. Кроме того, сотрудники, занимающий данный кабинет, теоретически и практически подготовлены на случай возникновения ЧС.

Согласно единой схеме распределения землетрясений на земном шаре, Западная Сибирь входит в число сейсмически спокойных материковых областей, т.е. где почти никогда не бывает землетрясений с магнитудой разрушительной величины свыше 5 баллов.

Ближайшими к Кузбассу сейсмоопасными территориями являются республика Алтай и Прибайкалье.

Согласно шкале интенсивности выделяют следующую классификацию зданий по кладкам А, В, С и Д.

Кладка А – хорошее качество, связующие элементы из стали и бетона, противостоит горизонтальной нагрузке;

Кладка В – хорошее качество, но не предусматривает стойкости всех элементов против боковой нагрузки;

Кладка С – обычное качество, устойчивость к горизонтальной нагрузке не предусмотрено;

Кладка Д – непрочный строительный материал, разрушается с 9 баллов.

Здания, относящиеся к кладкам А и В разрушаются с 10 баллов, С и Д с 9 баллов.

Административное здание Администрации г. Юрги относится к кладке С (обычное качество, устойчивость к горизонтальной нагрузке проектом здания не предусмотрена).

Таким образом, можно сделать вывод, что землетрясения не угрожают. Максимум, что может ощущаться при землетрясении силой в 4 бала по шкале Рихтера: дребезжание стекол, звон посуды и осыпание штукатурки.

6.7 Заключение по разделу

В результате анализа, рассматриваемое помещение соответствует нормам, установленным государственными стандартами. Выполнены следующие требования:

- оборудование заземлено и имеет низкий уровень шума;
- интерьер соответствует комфортным условиям, для ежедневной работы;
- деятельность воспитательного отдела не наносит вреда окружающей среде;
- проводится ежедневная влажная уборка;
- соблюдены правила пожарной безопасности и безопасности при землетрясении;
- рабочий день составляет 8 часов и перерыв на обед – 1 час;

Но выявлено одно нарушение:

Из проведенных расчетов необходимой освещенности на рабочем

месте, рассматриваемое помещение не соответствует заданным требованиям, рекомендуется заменить систему освещения, т.к. присутствует избыточность светового потока.

Для того чтобы снизить риск ухудшения здоровья у пользователя ПК, при работе на компьютере необходимо чередование работ и перерывов - 15 минут после каждого часа работы на компьютере или 20 минут после двух часов работы.

Данные рекомендации рассматриваются руководством воспитательного отдела и приняты к сведению.

Заключение

В ходе выполнения бакалаврской работы была спроектирована и разработана информационная система, автоматизирующая процессы учета и контроля осуществления надзора за детьми из неблагополучных семей. В процессе выполнения работы достигнуты основные цели и решены поставленные задачи:

- выбран объект исследования, изучена предметная область и документооборот предприятия;
- выявлена входная и выходная информации, сформулированы функциональные возможности информационной системы;
- проанализированы альтернативные варианты автоматизации и обосновано решение о разработке собственной информационной системы;
- выбрана среда разработки, определен состав сущностей и атрибутов, построена концептуальная модель будущей системы;
- разработана система учета и контроля осуществления надзора за детьми из неблагополучных семей г. Юрга.

Подробно рассмотрены вопросы по безопасности жизнедеятельности проекта, выявленные ошибки приняты к сведению.

Проведена оценка экономической эффективности. Затраты на разработку проекта 235638,202 – руб., общие эксплуатационные затраты – 52382,8 руб., годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит – 240950,024 руб., ожидаемый экономический эффект – 205604,2937 руб., коэффициент экономической эффективности – 0,87, срок окупаемости – 1,2 года. Пользователем системы является главный специалист отдела воспитательной работы.

Получаемый эффект от внедрения данной информационной системы:

- более эффективный подход к ведению отчетности;
- расширение возможностей анализа проводимых мероприятий;
- детальный подход к контролю за осуществлением мероприятий.

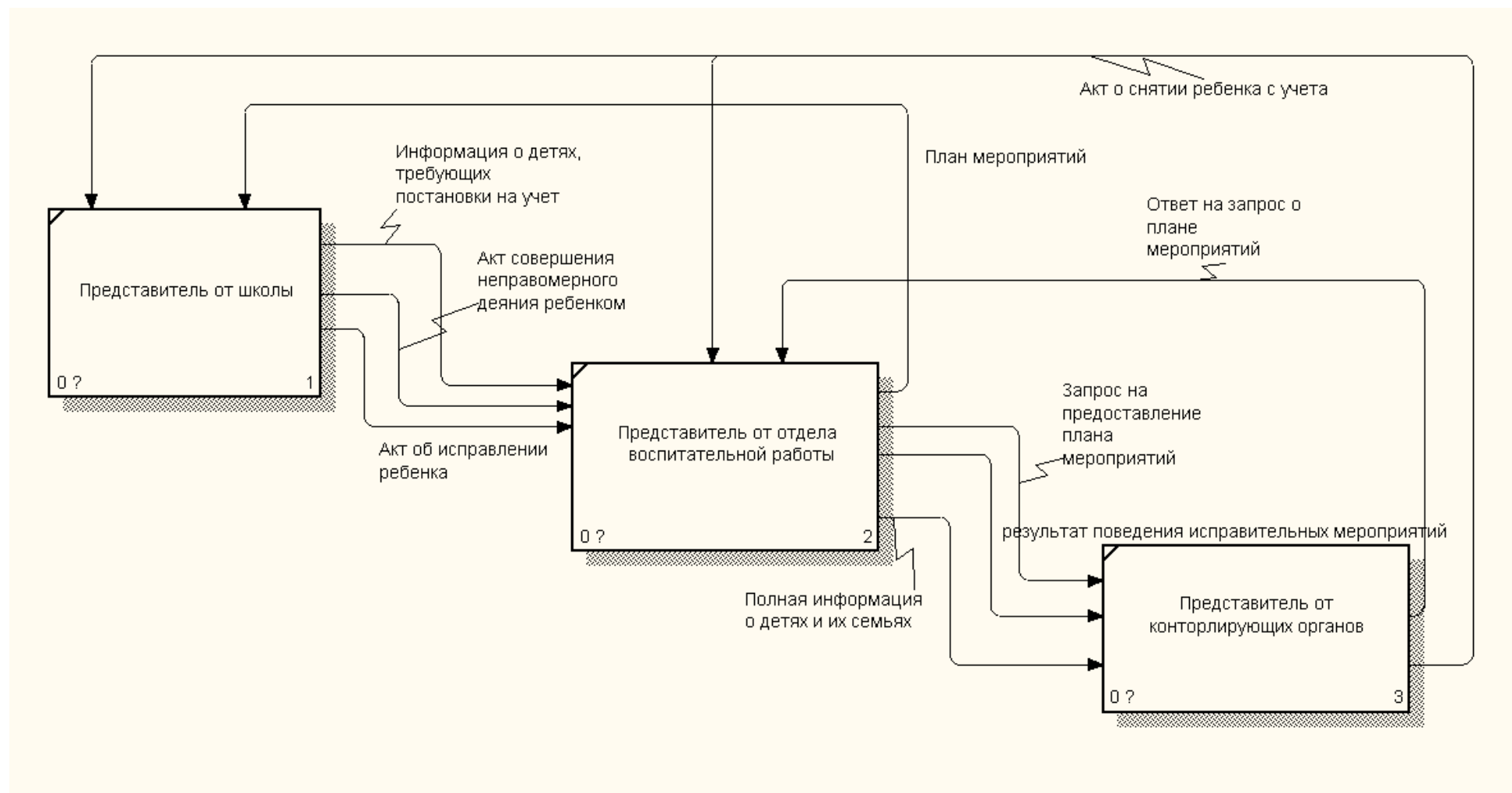
Список используемых источников

- 1 Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 15 марта 2013 г. N 185 г. Москва «Об утверждении Порядка применения к обучающимся и снятия с обучающихся мер дисциплинарного взыскания» // [Электронный ресурс] – Режим доступа:http://www.obraz.yugs.ru/dokumenty/norm_akty/federalnye/zakony2/reglament_1134/
- 2 Федеральный закон № 124 - ФЗ от 24 июля 1998 г. «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» // [Электронный ресурс] - Режим доступа:http://www.obraz.yugs.ru/dokumenty/norm_akty/federalnye/zakony/fz_124_fz_ot_24071998_g/
- 3 Федеральный закон «Об Образовании в Российской Федерации // [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.obraz.yugs.ru/dokumenty/norm_akty/federalnye/zakony/reglament_1133/
- 4 УСТАВ Юргинского городского округа (принят Юргинским городским Советом народных депутатов 15.06.05, постановление № 36, с изменениями, внесенными МПА от 17.11.06 № 119/28, от 28.11.2007г. №46, от 05.09.08. 30-МПА, решениями от 23.12.2009 №222, от 23.12. 2010 №359, от 06.12.2011 №475, от 10.12.2012 №607, от 15.01.2014 №49, от 12.12.2014 №158, от 15.12.2015 №246, от 05.12.2016 №370)
- 5 Ларичев О. И., Петровский А. Б. Системы поддержки принятия решений. Современное состояние и перспективы их развития. // Итоги науки и техники. Сер. Техническая кибернетика. — Т.21. М.: ВИНТИ, 1987. – 164 с.
- 6 Важдаев А.Н. Технология создания информационных систем в среде 1С: Предприятие: учебное пособие / А.Н. Важдаев. – Юрга: Издательство Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2007. – 132 с.

- 7 СЭД «Дело» [Электронный ресурс.]
https://www.eos.ru/eos_products/eos_delo/ (дата обращения 26.04.2017)
- 8 Е1 Евфрат [Электронный ресурс.] www.evfrat.ru/ (дата обращения 26.04.2017)
- 9 RAD Studio 10.2 [Электронный ресурс.]
<https://www.embarcadero.com/ru/products/rad-studio/whats-new-in-10-2-tokyo/>
(дата обращения 26.04.2017)
- 10 СУБД MS ACCESS 2010 [Электронный ресурс.] <http://studopedia.org/10-177658.html> (дата обращения 26.04.2017)
- 11 «1С: Предприятие 8» [Электронный ресурс.] <http://v8.1c.ru/overview/> (дата обращения 26.04.2017)

Приложение А

ДОКУМЕНТООБОРОТ ОТДЕЛА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ЭЛЕКТРОННО-ИНФОРМАЦИОННОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ



Приложение Б

ДЕКОМПОЗИЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПО ФУНКЦИЯМ

